



JAVNO PREDUZETJE "STAMBENO" RUMA

ул. ЈНА бр. 144, 22400 Рума, тел. 022/478 - 544, факс. 022/ 479 - 394

e-mail: stambenoruma@mts.rs

ПИБ. 101913623 ; Матични број:08027021 ; шифра делатности. 3530

Текући рачуни: АИК БАНКА: 105-82054-53 ; ВОЈВОЂАНСКА БАНКА: 355-1001735-80
БАНКА ИНТЕСА: 160-927798-97 , ПОШТАНСКА ШТЕДИОНИЦА: 200-2779420101889-05

JAVNO PREDUZETJE "STAMBENO"

са потпуном одговорношћу

Број

1065-1

26.06.

2018 год.

22400 Р У М А - улица ЈНА 144

ПРАВИЛА О РАДУ ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Рума, март 2018

На основу члана 358. Закона о енергетици („Службени гласник Републике Србије”, бр. 145/2014 од 29.12.2014. год.) и члана 16 став 2 Одлуке о условима и начину снабдевања топлотном енергијом (сл.лист Општина Срема бр.23/2013) Надзорни одбор ЈП „Стамбено“ Рума донео је уз сагласност Скупштине Општине Рума:

ПРАВИЛА О РАДУ ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

I. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

Предмет

Члан 1.

Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије садрже техничке захтеве за градњу топловодне мреже и топлотних подстаница као и за прикључење зграда на систем даљинског грејања (СДГ) (у даљем тексту: Правила о раду) и важе за прикључивање и рад унутрашњих топлотних уређаја (у даљем тексту: топлотни уређаји) Купаца, који се прикључују или су већ прикључени на СДГ ЈП „Стамбено“ (у даљем тексту: Енергетски субјекат).

Члан 2.

Намена Правила о раду је да се ускладе и поједноставе пројектовање, извођење, прикључење, руковање и одржавање дистрибутивне мреже, прикључних топловода, топлотних подстаница и унутрашњих топлотних уређаја и инсталација.

Члан 3.

Технички захтеви дефинисани у овим Правилима о раду су саставни део уговорног односа између Енергетског субјекта и Купца.

Снабдевање топлотном енергијом, права, обвезе и одговорности Енергетског субјекта и Купца топлотне енергије су уређени у **Одлуци о условима и начину снабдевања топлотном енергијом** (Сл.лист општина Срема) (у даљем тексту: Одлука о условима снабдевања), а ова **Правила о раду су њен саставни део**.

Основни тарифни елементи за обрачунавање цене топлотне енергије и услуга су одређени у Тарифном систему за обрачун топлотне енергије и услуга (у даљем тексту : Тарифни систем).

Члан 4.

Енергетски субјекат може обезбедити несметан рад топлотних уређаја Купца, ако су изведени и раде у складу са овим Правилима о раду. Енергетски субјекат може обуставити испоруку топлотне енергије Купцу до отклањања недостатака, ако топлотни уређаји Купца не испуњавају услове Правила о раду и нису сигурни за рад.

Члан 5.

Нејасноће у погледу примене Правила о раду, које би се појавиле пре почетка пројектовања и пре извођења радова на топлотним уређајима, потребно је разрешити заједно са Енергетским субјектом.

Члан 6.

Енергетски субјекат задржава право на измену неких техничких решења, у смислу развоја, односно унапређења у енергетском сектору.

Инвеститор, односно, пројектант који наступа у његово име, мора пре почетка пројектовања од Енергетског субјекта прибавити пројектне услове, којима ће бити одређени најбитнији **посебни захтеви** и то, како у погледу градње и прикључења зграде на СДГ, тако и у погледу унутрашњих топлотних уређаја и инсталација.

Дефиниције појмова

Члан 7.

Поред појмова из Одлуке о условима снабдевања топлотном енергијом, у овим Правилима о раду су посебно наглашени појмови са следећим значењем:

топлотна подстанциа - склоп опреме, који топловодну мрежу повезује са унутрашњим топлотним уређајима Купца;

директна топлотна подстананица - топлотна подстананица, код које јавна топловодна мрежа није физички одвојена од унутрашњих топлотних уређаја Купца (загревна вода из топловодне мреже је присутна у унутрашњим топлотним уређајима Купца);

индиректна топлотна подстананица - топлотна подстананица, код које су јавна топловодна мрежа и унутрашњи топлотни уређаји Купца физички одвојени измењивачем топлоте;

прикључна подстананица - део топлотне подстананице, који дефинише предајно место; одређује је регулација протока, односно мерење називног протока грејног медија (топле воде);

кућна подстананица - део топлотне подстананице, намењен преносу топлоте од прикључне подстананице на интерне топлотне уређаје Купца; (Појмови дефинисани у шеми топлотне подстананице Т-1-000)

инсталисана топлотна снага - топлотна снага инсталисаних грејних тела, добијена као збир називних снага уграђених унутрашњих топлотних уређаја за пројектне температуре ;

прикључна снага – инсталисана снага, коригована по одредбама Енергетског субјекта;

главни топловод - топловод, који топлотом водом снабдева више од једне зграде;

приључни топловод – део топловодне мреже од главног топловода до топлотне подстананице у згради;

примарна страна топлотне подстананице - део топлотне подстананице у склопу са врелом водом из јавне топловодне мреже;

секундарна страна топлотне подстананице - део топлотне подстананице у склопу са топлотом водом унутрашњих топлотних уређаја Купца;

унутрашњи топлотни уређаји - инсталације, које обезбеђују одговарајуће услове живота и рада у зградама (грејање, проветравање и климатизацију)

мерила утрошка топлотне енергије уређајима за евидентирање потрошње топлотне енергије

калориметри - мерила утрошка топлотне енергије који врше директно мерење предате (преузете) топлотне енергије од топлотног медијума (грејне воде).

делитељи уређаји који раде на принципу индиректног мерења одавања топлотне енергије грејног тела зрачењем и/или конвекцијом

мерни уређаји на секундару – калориметри или делитељи за сваку стамбену или пословну јединицу.

Прилози – као саставни део Правила о раду

Члан 8.

Прилози дати уз Правила о раду чине његов саставни део, и то:

Прилог 1: Дијаграм температуре воде у топловодној мрежи - стари пројектни режим (110/70°C; 90/70°C);

Прилог 2: Дијаграм температуре воде у топловодној мрежи – нови пројектни режим **(90/50°C; 70/50°C)**

Прилог 3: Топлотна подстананица - приближне димензије простора

Прилог 4: Шема директне топлотне подстананице

Прилог 5: Шема индиректне топлотне подстананице

Прилог 6: Шема и димензије дистрибутивног топлотног ормара

II. ПРОЈЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Члан 9.

Пројектна документација мора бити изведена по важећим прописима.

Енергетском субјекту је потребно доставити подлоге топлотних прорачуна зграде, садржане у следећим обрасцима:

- приказ топлотних карактеристика зграде (у складу с Правилником о енергетској ефикасности зграда*)

- приказ енергетских карактеристика проветравања/климатизације зграде (у складу с Правилником о проветравању и климатизацији зграда*).

1. Пројекат централног грејања

Члан 10.

Пројекат централног грејања, за добијање сагласности за прикључење, мора да садржи:

1. пројектни задатак;
2. технички опис;
3. термички и хидраулични прорачун термотехничких инсталација и водова;

4. укупно инсталисану топлотну снагу и инсталисану топлотну снагу, одвојено по појединачним грејним системима, у W;
5. основне податке за прорачун топлотних губитака по EN 12831-2004 или DIN 4701 уз поштовање рачунате спољне температуре $t_{sp} = -15 \text{ }^\circ\text{C}$. У случају, да је у питању део зграде са постојећим грејним системом (додатна прикључења, одржавање), потребно је поштовати исте параметре као код обнове постојеће инсталације;
6. методе техничних прорачуна и њихове резултате (топлотни губици, температура довода и повратка, протока грејне воде у m^3/h , пад притиска, изрегулисаност цевне мреже, систем заштите код затворених и отворених система и сл.);
7. састав топлоте, који је основа за одређивање прикључне снаге, садржи најмање следеће податке:
 - 7.1 ознаке простора,
 - 7.2 унутрашњу температуру,
 - 7.3 стандардне губитке топлоте,
 - 7.4 уграђена грејна тела,
 - 7.5 инсталисану снагу уграђених грејних тела;
8. спецификацију материјала и радова,
9. цртеже:
 - 9.1 ситуациони приказ положаја зграде у простору закључно са уцртаном топловодном мрежом на основи катастра КО Рума у размери 1:500,
 - 9.2 функционалну шему грејних система и уређаја са техничким подацима,
 - 9.3 све основе у размери 1:50 или изузетно 1:100 са уцртаним распоредом система и уређаја са техничким подацима и њиховим међусобним повезивањима те повезивањима на постојеће уређаје,
 - 9.4 шеме излазних водова са уцртаним системом заштите и опреме за одзрачивање,
 - 9.5 шеме мерења и регулације.

2. Пројекат вентилације и климатизације

Члан 11.

Пројекат вентилације и климатизације треба свести на максималан потребан капацитет грејаног објекта, уз уважавање услова и режима рада СДГ.

3. Пројекат топлотне подстанице

Члан 12.

Пројекат топлотне подстанице мора да садржи пројекат машинских и електро инсталација, осим у случају пакетних подстаница коју испоручује Енергетски субјекат.

- Пројекат машинских инсталација-

Пројекат машинских инсталација, за добијање сагласности за прикључење, мора да садржи:

1. пројектни задатак,
2. техничке описе са описаним режимом рада,
3. укупно инсталисану топлотну снагу и инсталисану топлотну снагу одвојено по појединачним кућним подстаницама у W са наведеним проточним количинама у m^3/h ;
4. методе техничких прорачуна и њихове резултате (елементи топлотне подстанице, температура довода и повратка, падови притиска топлотне подстанице, система заштите код затворених или отворених система и сл.);
5. спецификацију материјала и радова,
6. цртеже:
 - 6.1 ситуациони приказ положаја зграде у простору закључно са уцртаном топловодном мрежом на основи катастра града, општине Рума у размери 1:500 и уцртаном локацијом топлотне подстанице,
 - 6.2 функционалну шему топлотне подстанице са техничким подацима и температурним дијаграмима,
 - 6.3 све основе у размери 1:50 или изузетно 1:100 са уцртаним распоредом елемената, а за топлотне подстанице у размери 1:20 или изузетно 1:50 са техничким подацима и њиховом међусобном повезивањима,
 - 6.4 шему мерења, регулације и заштите,
 - 6.5 детаље.

- Пројекат електроинсталација-

Пројекат електроинсталација, за добијање сагласности за прикључење, мора да садржи:

1. пројектни задатак,
2. технички опис,
3. методе техничких прорачуна и њихове резултате,
4. спецификацију материјала и радова,
5. цртеже:
 - 5.1 све основе подстанице у размери 1:20 или изузетно 1:50 са уцртаним распоредом елемената топлотне подстанице са техничким подацима и њиховим међусобним електричним повезивањима,
 - 5.2 шеме веза.

- Документација за топлотне подстанице пакетног типа

За топлотне подстанице пакетног типа за грејање за издавање сагласности за прикључење није потребан пројекат. Доволна је шема топлотне подстанице са наведеном предвиђеном опремом од стране Енергетског субјекта.

4. Пројекат топловодне мреже

Члан 13.

Машински и грађевински део пројекта, за добијање сагласности за прикључење, мора да садржи:

1. пројектни задатак,
2. технички опис,
3. методе техничких прорачуна и њихове резултате (хидраулични и статички прорачун мреже или навођење начина контроле чврстоће/статике),
4. спецификацију материјала и радова,
5. цртеже:
 - 5.1 ситуациони приказ положаја зграде у простору закључно са уцртаном вреловодном/топловодном мрежом на основи катастра КО Рума у размери 1:500, са уцртаним осталим комуналним водовима и карактеристичним тачкама трасе,
 - 5.2 уздужни профил трасе,
 - 5.3 распоред елемената појединачних деоница,
 - 5.4 детаље одвајајућих и прикључних места и укрштања, детаље одзрачивања, испуста, потпорних елемената, прикључака на топлотне подстанице, детаље уградње предизолованих цевовода у каналу и сл.,
 - 5.5 остале грађевинске детаље.

III. ИЗГРАДЊА ТОПЛОВОДНЕ МРЕЖЕ И ТОПЛОТНИХ ПОДСТАНИЦА

Члан 14.

Изградњу топловодне мреже и топлотних подстаница може изводити само стручно оспособљен извођач. На радовима се мора поштовати важеће законодавство из подручја изградње објеката и уређења простора и насељених места.

Најмање 14 дана пре почетка радова **Купац/извођач** је дужан да од Енергетског субјекта наручи одговарајући надзор над изградњом.

Енергетски субјекат у току изградње надзире испуњавање важећих прописа, стандарда и других захтева или услова, који су одређени у овим Правилима о раду.

IV. ОДРЕЂИВАЊЕ ПРИКЉУЧНЕ СНАГЕ ТОПЛОТНИХ УРЕЂАЈА

Члан 15.

Због изједначавања услова између постојећих и нових Купаца Енергетски субјекат уважава прикључну снагу, одређену на основу:

- прорачуна топлотних губитака у складу са EN 12831-2004, односно DIN 4701/83 при рачунској спољној температури $t_s = -15 \text{ }^\circ\text{C}$ са одговарајућом корекцијом инсталисане снаге у односу на спољњу температуру према важећим пројектним условима (температурске зоне),

-10% додатка на инсталисану топлотну снагу грејних, вентилационих и климатизационих система ради топлотних губитака разводне мреже.

1. Прикључна снага централног грејања зграде

Члан 16.

За додатна прикључивања или делимичне преправке постојећих зграда потребно је прорачун топлотних губитака, димензионисање топлотних уређаја и одређивање прикључне снаге извести под једнаким условима као и у основном пројекту.

За постојеће зграде са већ изведеном топлотном опремом, које се прикључују на СДГ, прикључна снага се одређује из топлотне снаге уграђене топлотне опреме.

За издавање сагласности за прикључење инвеститор мора приложити документацији пројекте изведених радова са приказом позиција, типом и снагом уграђене топлотне опреме.

Код просторија са природним и механичким проветравањем важе прорачуни топлотних губитака у складу са DIN 4701/83 односно СРПС У.Ј5.600. Код унутрашњих санитарних и осталих просторија без прозора, које се проветравају, потребно је при прорачуну топлотних губитака уважавати прописану измену ваздуха.

2. Прикључна снага уређаја за вентилацију и климатизацију

Члан 17.

Код одређивања прикључне снаге вентилационих и климатизационих уређаја у складу са DIN 1946 треба узети у обзир потребну топлотну енергију за загревање свежег ваздуха на одговарајућу температуру доводног ваздуха који се удубава. При димензионисању грејача вентилационих и климатизационих уређаја потребно је узимати у обзир уређаје за искоришћавање топлоте отпадног ваздуха, потребну топлотну енергију за влажење ваздуха и температурни режим загревне воде Купца.

Ако је са пројектом одређено, да догрејачи служе само за изведбу климатизацијског процеса у време ван грејне сезоне, њихова прикључна снага се не узима у обзир код одређивања прикључне снаге зграде.

У топлотном билансу је потребно одвојено приказати удео снаге грејача вентилационог или климатизационог уређаја, који је намењен за покривање трансмисионих губитака зграде.

3. Прикључна снага за посебне (технолошке) намене

Члан 18.

Прикључна снага за посебне (технолошке) намене треба бити посебно приказана. О могућем режиму рада и прикључној снази потребно је посебно уговорити са Купцем.

4. Измена прикључне снаге

Члан 19.

Измена прикључне снаге је дозвољена Одлуком о условима снабдевања. Купац обавештава Енергетски субјекат о намерама за промену прикључне снаге због:

- промене топлотне заштите зграде,
- промене намене и употребе зграде или дела зграде,
- промене намене и коришћења топлотних уређаја,
- проширења топлотних уређаја,
- модернизације топлотних уређаја, која има за последицу рационалнију потрошњу топлотне енергије,
- уклањање или делимично уклањање топлотних уређаја,
- прорачунских грешака код утврђивања прикључних снага или разлика међу прорачунима у појединачним фазама изградње.

Захтеване измене прикључне снаге утичу на:

- уговорену прикључну снагу,
- максимални проток,
- на тачност мерења и регулисања испоруке топлотне енергије.

Пре предвиђеног смањења или повећања прикључне снаге Купац мора наручити код Енергетског субјекта или другог пројектанта проверавање одговарајућих елемената топлотне подстанице и прикључног вреловода/топловода. За повећање или смањење прикључне снаге је потребно израдити одговарајући пројекат преправке унутрашњих топлотних уређаја и топлотне подстанице те га доставити Енергетском субјекту на сагласност. Ако је потребно на топлотној подстанци Купца, ради промене прикључне снаге, заменити мерну, регулациону или другу опрему, **трошкове набавке и замене сноси Купац.**

Измена прикључне снаге је по правилу могућа само између грејних сезона.

При промени прикључне снаге потребно је уважавати следеће:

- прикључну снагу никако није могуће снижавати испод вредности топлотних губитака зграде,

Смањење прикључне снаге је могуће постићи са снижењем температурног режима загревне воде топлотних уређаја истомерно у целој згради (закључене целине у погледу на топлотну подстанцију) без физичких интервенција на унутрашњим топлотним уређајима Купца, или регулацијом протока сваке топлотне целине (стана, локала..). Ако се температурни режим загревне воде снижава, мора бити приложен одговарајући прорачун топлотних снага за нови температурни режим. Одговарајуће снижавање температурног режима мора бити доказано са новим прорачуном топлотних губитака зграде. Уколико се смањење прикључне снаге врши смањењем протока, потребно је урадити нов план балансирања мреже.

Све прорачуне морају израдити за то стручно оспособљена предузећа, која испуњавају услове за пројектанта, одређене у важећем закону о планирању и изградњи објеката.

Ако се топлотни уређаји мењају само делимично, потребно је ове уређаје пре усвајања промене прикључне снаге физички прилагодити сразмерно променама (физички одвојити одређене постојеће уређаје или их заменити са одговарајућим новим).

Купац мора Енергетском субјекту омогућити благовремен надзор над измењеним стањем. Енергетски субјекат и Купац записнички потврђују измену топлотних уређаја Купца и промену прикључне снаге, а у складу са издатом согласношћу и изведеном изменом.

V. ТОПЛОВОДНА МРЕЖА

1. Опште

Члан 20.

Топловодном мрежом Енергетског субјекта испоручује се Купцу топлотна енергија, сходно Одлуци о снабдевању. Енергетски субјекат обезбеђује Купцу, на месту преузимања, потребну количину загревне воде односно топлотне енергије за рад топлотних уређаја Купца са прикључном снагом или грејном површином, која је дефинисана **Уговором о испоруци топлотне енергије**. Редовне и ванредне обуставе испоруке топлотне енергије су регулисане Одлуком о условима снабдевања.

- Трасирање топловода-

Члан 21.

Топловоде на јавним и засебним земљиштима потребно је трасирати по законским захтевима и захтевима у погледу на локацију и одстојање по одредбама ових Правила о раду.

Кад год је то могуће, најбоље је да се у урбаним насељима главни топоводи полажу на јавна земљишта и у тротоаре или што ближе ивици коловоза.

Пре почетка градње топловода потребно је са власником земљишта склопити уговор о утврђивању услова изградње, рада, одржавања и надзора топловода за сваког појединачног власника или оператора топловодне мреже. У уговору је потребно одредити потребне мере сигурности за сигуран рад топловода те омогућити оператору мреже прилаз до земљишта за потребе руковања и одржавања. Уговор мора осигурати да на сигурносном појасу земљишта око топловода не буде других интервенција/радњи које би могле угрозити топовод.

У случају да предвиђени радови у близини топловода представљају несигурност за топовод, оператор мреже, има право захтевати одговарајуће измене начина извођења или заустављања радова у случају када су радови већ почели.

Ако се топовод полаже надземно, треба га распознатљиво поставити и на одговарајући начин заштитити од спољних утицаја (као на пр. временски утицаји, УВ зрачења, топлотна ширења, оптерећења, оштећења и др.). Начин заштите одређује пројектант у сагласности са Енергетским субјектом.

У заштићеном подручју подземних и надземно вођених цевовода нису дозвољени надградња, зазиђивања и сађење дрвећа те жбуња.

Уколико изградњу топловода финансира Купац, по изградњи, обавезан га је пренети Енергетском субјекту као основно средство, без накнаде.

2. Технички подаци

Члан 22.

Технички подаци топловодне мреже Енергетског субјекта су:

називни притисак	$p_{naz} = 16,0 \text{ bar}$
називна температура	$t_{naz} = 100 \text{ }^\circ\text{C}$
пад притиска на месту преузимања минимално	$\Delta p = 0,50 \text{ bar}$

Пад притиска на месту преузимања је различит и зависи од димензије прикључног топловода, оптерећења топловодне мреже и удаљености места преузимања од производног извора односно пумпне станице. Енергетски

субјекат обезбеђује Купцу пад притиска мин. 50 kPa (0,50 bar). Сума падова притиска елемената примарног дела топлотне подстанице не сме прелазити наведене вредности.

Температура топле воде у дистрибутивној мрежи је зависна од спољње температуре (прилог 1):

Имајући у виду стање технике и стварне температурне односе у топловодној мрежи дозвољена је уградња предизолованих цеви, које одговарају за радне температуре од 110 до 130 ° С.

Енергетски субјекат може температуру довода загревне воде у топловодној мрежи изменити због посебних радно-функционалних разлога.

У топловодној мрежи за дистрибуцију топлотне енергије употребљава се хемијски припремљена, деминерализована и дегасификована вода, која је загрејана на захтевану температуру.

Пуњење унутрашњих топлотних уређаја Купца из топловодне мреже **искључиво врши Енергетски субјекат.**

3. Технички захтеви за топловодну мрежу

Члан 23.

Топловодна мрежа Енергетског субјекта је изведена као двоцевни систем са доводним и повратним цевоводом.

Енергетски субјекат, зависно од карактеристика појединачних система и положаја на терену, задржава себи право да изабере систем и начин извођења топловода.

Топловодна мрежа од предизолованих цеви

- Машински радови-

Члан 24.

Топловодна мрежа ван зграда се првенствено изграђује од предизолованих цеви и фазонских комада. Уграђени материјали морају одговарати следећим стандардима:

- предизоловане цеви:	EN 253
- предизоловани фазонски комади:	EN 448
- предизоловане арматуре:	EN 488
- спојеве за предизоловане цеви:	EN 489

Цевоводи од предизолованих челичних цеви се полажу непосредно у земљу. Дубљина изолације предизолованих цевовода је серије 1.

Спојеве цеви и фазонских комада предизолованог топловода потребно је извести заваривањем. Заштита завареног споја се изводи после радиографског испитивања и испитивања на чврстоћу. Антикорозивну заштиту извести минимизирањем у два слоја, а термичку и механичку заштиту извести термо скупљајућим спојницама, прилагођеним за заливање са полиуретанском изолацијском пеном. Спојница мора бити опремљена са најмање два термоскупљајућа рукавца на крајевима. Монтажу спојнице вршити са посебном пажњом, према упутству произвођача и то је основни предуслов за достизање очекиваног животног века топловода.

- Грађевински радови -

Члан 25.

Грађевинске радове треба изводити по прописима за ту врсту радова и упутстава произвођача цеви.

Напомена-Важно: У посебним случајевима, кад топловод пролази кроз слабо носеће тле и прикључује се на зграде, које су дубоко утемељене (нпр. на шиповима), потребно је прибавити мишљење пројектанта или геомеханичара.

Земљани радови

Димензије профила канала су зависне од пречника пројектованих топловодних цеви. На одговарајуће сабијену подлогу ископа најпре се угради пешчана постелица (крупноћа φ 0-4 mm, без оштрорубних делова), затим се полажу цеви, које се са свих страна осигуравају (обасипају) са песком исте крупноће. Заштитна дубина између врха цеви и терена мора бити преко 50 cm, оптимална дубина износи 70 cm. Ако ову заштитну дубину није могуће постићи и ако је терен над теменом цеви оптерећен још са прометним оптерећењем, потребно је цеви додатно заштитити (нпр. са армиранобетонском плочом).

На компензацијским кривинама топловода потребно је обезбедити могућност одговарајућег помака ради топлотних ширења. Ово је могуће извести са уградњом еластичних табли или са обасипањем цеви са песком исте крупноће φ 8-10 mm или φ 10-12 mm без оштрорубних делова.

Фиксне тачке

Фиксне тачке се изводе из предфабрикованих елемената у армиранобетонском темељу одговарајућих димензија, које даје произвођач при одређеним претпоставкама везаним за карактеристике земље. Ако

карактеристике у конкретном случају битно одступају од ових претпоставки, потребно је димензије темеља проверити. Најбоље је користити бетон MB 20 и арматуру GA 40/50.

Фиксне тачке, од непредфабрикованих елемената, се на предизоловане цевоводе уграђују само у изузецима.

Зидни пролази

Посебну пажњу треба посветити пролазу предизолованих топлотних цеву кроз темељне зидове зграда и шахтова. Зидни пролаз мора бити одговарајуће забетониран, да је обезбеђена заптивност пролаза.

Вођење топловода по зградама

Члан 26.

Због процене изградње, као и из других техничких разлога, а где је то могуће и не представља опасност да се цевоводи оштете, топлотну мрежу је могуће водити кроз зграде (подруми, ходници и сл.) или кроз друге заједничке нестамбене просторе уз претходну сагласност власника зграде и добијања права коришћења.

Због могућности прегледа, одржавања и отклањања квара, цевоводи морају бити лако и сигурно доступни.

Топлотна мрежа мора бити изведено тако, да се уважавају сва механичка оптерећења и температурне дилатације у складу са предвиђеним техничким решењем по пројектној документацији.

Прикључни топлотвод се на уласку у простор топлотне подстанице фиксира. Преко одзрачно одмуљних лонаца се врши одзрачивање, односно испуштање воде, а са кратком везом испред улазних вентила омогућава се минимални проток кроз прикључни топлотвод и у време заустављања топлотне подстанице. Испусти и одзрачивања морају бити спроведени у одводни сливник, са канализационим одводом.

Захтеви за материјале топловода, вођене у каналима, зградама или надземно

- Цеву и фазонски комади -

Члан 27.

Топловоди, вођени у каналима, у зградама или надземно до димензије DN 200, морају бити израђени од бешавних челичних цеву, које одговарају следећим стандардима:

ENV 10220 ен:	мере, масе
DIN 2448:	мере, масе
DIN 1629:	услови набавке/испоруке

Топловоди већих димензија се израђују из челичних спирално варених цеву, дефинисаних у следећим стандардима:

DIN 2458:	мере, масе
DIN 1626:	услови испоруке

Цевни лукови морају одговарати DIN 2605-2 и бити облика 5 ($r \approx 2,5 d$).

Материјал цеву је St 37-0.

- Арматуре –

Члан 28.

Блокадна арматура на топлотној мрежи у каналима, зградама или на топлотним вођеним надземно, до димензије DN 150 су лоптасте славине PN 16 са крајевима за наваривање, без редуктора, а преко DN 150 лоптасте славине PN 16 са крајевима за наваривање, са ручним редуктором.

Локацију и врсту блокадне арматуре, као и начин уградње одређује Енергетски субјекат.

Као главни блокадни орган испред топлотне подстанице (вентили 1) се употребљавају лоптасте славине PN 16 са крајевима за наваривање.

- Топлотна изолација –

Члан 29.

При извођењу топлотне изолације цевовода, арматуре, измењивача топлоте, одзрачних и експанзионих посуда потребно је уважавати одговарајуће стандарде и нормативе. Топлотна изолација се изводи по завршеној монтажи и успешно обављеним испитивањима на притисак те двоструком фарбању са основном фарбом, примереном за максимално предвиђену температуру.

Цевоводе вођене по зградама, на отвореном и у каналима треба изоловати одвојено (довод и повратак) са изолационим материјалима од минералних влакана, ојачаним са поцинкованом жичаном мрежом или алуминијумском фолијом. Материјал мора по могућем навлаживању омогућавати потпуно исушивање. Дозвољена је употреба и префабрикованих елемената од пресоване камене вуне или сл.

Топлотна проводљивост изолационог материјала мора на 25° C износити макс. 0,040 W/mK.

Плоче морају бити сапете на растојању мах. 0,3 m са поцинкованом жицом или пластичним тракама минималне дебљине 4 mm. При изолацији дебљине од 50 до 100 mm потребно је извести изолацију са дуплим плочама. Уздужни и попречни спојеви првог слоја морају бити прекривени са другим слојем плоче.

Изолациони слој цевовода, вођених по зградама или на отвореном, мора бити заштићен са плаштом алуминијумског или поцинкованог челичног лима. Дебљина алуминијумског лима, у зависности од пречника цевовода, мора износити између 0,8 и 1 mm. Лим мора бити сапет минимално 6 пута по дужном метру са нерђајућим вијцима или нитнама. Изолацију је потребно одговарајуће прилагодити у подручју вешања, арматуре и других елемената цевних водова. У подручју завршних капа изолације, потребно је наместити изолацијску траку ширине 20 mm, која спречава прелазак топлоте из цеви на алуминијумски плашт.

Облагање топловода на отвореном простору мора бити изведено водонепропусно, прописно и заштићено од крађе.

Арматуре је потребно изоловати са изолационим капама. Капе морају бити изведене тако, да омогућавају несметану демонтажу по отварању везних слона.

Потребна минимална дебљина изолације је дата у следећој табели.

DN	Вреловодна/топловодна мрежа				Интерни водови Купаца	Минимално растојање изолације од арматуре (mm)
	Канали		На отвореном		Дов., одв. (mm)	
	Довод (mm)	Одвод (mm)	Довод (mm)	Одвод (mm)		
25	30	30	40	40	30	70
32	40	30	40	40	30	80
40	40	30	40	40	30	80
50	40	30	50	50	40	90
65	50	30	60	60	50	90
80	50	40	80	80	60	90
100	60	40	80	80	60	100
125	60	40	100	100	80	110
150	70	40	100	100	80	120
200	70	40	100	100	80	130
250	70	40	100	100	100	140
300	70	50	100	100	/	150

4. Димензије цевовода

Члан 30.

Енергетски субјекат **задржава право прописати димензије** топловода у погледу на хидрауличне односе у мрежи и планирано ширење снабдевања топлотном енергијом. Купац, односно пројектант или планер за локални план је дужан код Енергетског субјекта прибавити пројектне услове за прикључивање зграде на топловодну мрежу.

5. Одзрачивања и испусти

Члан 31.

Локацију и извођење одзрачивања и испуста пројектант мора претходно ускладити са Енергетским субјектом. Дужан их је извести према следећим димензијама:

Димензија вреловода/топловода	Димензија одзрачивања	Димензија испуста
до DN 32	DN 15	DN 20
до DN 50	DN 15	DN 25
до DN 80	DN 20	DN 25
до DN 150	DN 25	DN 50
изнад DN 150	DN 40	DN 65

6. Означавање елемената

Члан 32.

Позицију и тип уграђених елемената у топловодној мрежи је потребно означити са позицијским таблицама у складу са DIN 4065 или DIN 4069.

7. Одстојање од других комуналних водова и осталих објеката

Опште

Члан 33.

При пројектовању топловодне мреже морају бити узети у обзир сви утицаји околине, као што су други положени водови, померање/клизање земље, дрвеће, зграде или саобраћај и сведени на најнижи могући прихватљив ниво. Код укрштања и упоредног вођења вреловода/топловода са другим комуналним водовима потребно је поштовање важећих прописа као и захтева испоручиоца топлотне енергије и оператора других комуналних водова. Изузетно се може са посебним сигурносним мерама и уз сагласност са оператором комуналних водова, растојање између водова смањити у односу на прописано.

Код пројектовања зграде или другог грађевинског објекта, чија је ивица или габарит грађевинске јаме у непосредној близини постојећег топловода, потребно је пројектом предвидети мере, које ће обезбедити сигурно и неометано функционисање вреловода/топловода за време градње. Пројектно решење мора потврдити Енергетски субјекат. Радови морају бити изведени тако, да не проузрокују механичка оштећења на постојећем топловоду. У случају проузрокованог оштећења вреловода/топловода инвеститор грађевинског објекта је дужан обезбедити санацију вреловода/топловода, која се спроводи под надзором Енергетског субјекта.

Захтевана одстојања

Члан 34.

Захтевана одстојања су дата у следећој табели:

Зграда / комун. вод	Чисто одстојање (cm)	
	Укрштање / упоредно вођење до 5 m	Упоредно вођене преко 5 m
Гасовод до 5 bar	По одредбама правилника о техничким захтевима за изградњу, рад и одржавање гасовода са радним притиском до и укључив 16 bar	
Гасовод преко 5 bar		
Водовод	30	40
Други вреловод/топловод	30	40
Канализација	30	50
Сигнални кабл,телеком, кабл до 1 kV	30	30
10 kV каблови или један 30 kV кабл	60	70
Преко 30 kV каблови или кабл преко 60 kV	100	150
Минимално одстојање зграде од постојећег топловода	100	
Минимално одстојање топловода од постојеће зграде	50	

8. Геодетски снимак топловодне мреже

Члан 35.

По изведеним монтажним радовима а пре засипања канала потребно је извести геодетско снимање топловодне мреже. Поред положаја у простору (локацијски, висински) геодетски снимак мора такође садржавати податке о димензијама и изведби топловода те уграђеним елементима (фиксним тачкама, компензаторима..).

VI. ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА

1. Опште

Члан 36.

Топлотна подстанница је веза између топловодне мреже Енергетског субјекта и топлотних уређаја Купца. Састављена је из прикључне и кућне подстанице и са својим деловањем обезбеђује предају топлотне енергије у топлотне уређаје. Намена прикључне подстанице је да преда уговорену количину топлотне енергије топлотним уређајима Купца.

На топловодну мрежу Енергетског субјекта дозвољено је прикључивати објекте преко индиректних и директних топлотних подстанци (предност на директним уколико је то могуће).

У случају, да се за постојећу зграду, која се прикључује на топловодну мрежу, оставља сопствени енергетски извор као резервни извор или се код нових зграда пројектује додатни резервни извор, овај мора бити прикључен на топлотне уређаје Купца паралелно, и то са кућном подстанцом, као и са блокадном арматуром одвојен од елемената и функционалних веза топлотне подстанце.

Конструкцијски је најбоље да топлотне подстанице буду изведене као **пакетне**, монтиране на челично постоље и са изведеним свим електричним повезивањима. Елементи и цевна повезивања морају бити у највећој могућој мери **изоловани**. За дебљину изолације најбоље је да се користи табела из члана 29. ових Правила о раду.

Код пословно-стамбених зграда могу се извести **одвојено топлотне подстанице за стамбени и пословни део**, што омогућава одговарајућу регулацију и функционисање унутрашњих топлотних уређаја Купца, као и тачну поделу трошкова грејања. Ако је регулација температуре грејне воде у потису јединствена за целу зграду, морају се раздвојити циркулациони водови за пословни и стамбени део. Сваки вод мора имати своју струјом независно напојену пумпу и своје топлотно бројило (калориметар).

За сваку зграду предвидети **сопствену** топлотну подстанциу. За сваку засебну функционалну јединицу, у склопу заједничког грађевинског комплекса, предвидети сопствену топлотну подстанциу.

Изузетно, у случајевима када одобрењем за изградњу, тј. идејним пројектом није у објекту дефинисана просторија за смештај топлотне подстанце, може се омогућити прикључивање више кућних подстанци на једну прикључну подстанциу при чему сваки објект мора имати свој засебни прикључни вод и топлотно бројило.

Конкретне услове за прикључивање одређује Енергетски субјект са **пројектним условима**, које морају инвеститор или пројектант прибавити пре почетка пројектовања.

Пројектни параметри за димензионисање топлотних подстанци

- Нове или реконструисане зграде – грејање, проветравање –

Члан 37.

Сходно одредбама Правилника о топлотној заштити и рационалној потрошњи енергије у зградама* пројектна температура за **општину Рума** је **-15°C**. За све зграде са унутрашњим топлотним уређајима, димензионисаним на спољашњу температуру **-15°C**, користе се следећи параметри:

температурни режим на примару (топловодна страна): 90/50° C

температурни режим на секундару (интерни уређаји Купца): макс. 70/50° C

Елементи топлотне подстанце на примару морају бити изведени за температуру до 110°C и PN 16.

- Зграде са постојећим унутрашњим водовима –

Члан 38.

За зграде са унутрашњим топлотним уређајима, димензионисаним за спољашњу пројектну температуру према важећим пројектним условима у тренутку издавања грађевинске дозволе (климатске зоне), користе се следећи параметри:

температурни режим на примару (топловодна страна):

Топлана „ “ **110/70 ° C**

температурни режим на секундару (интерни уређаји Купца): макс. 90/70° C

2. Простор и постављање топлотне подстанце

Члан 39.

Топлотна подстанци се по правилу поставља у заједнички нестамбени простор. Инвеститор односно Купац је дужан одредити простор за топлотну подстанциу, без надокнаде од Енергетског субјекта. Са локацијом и величином простора за постављање топлотне подстанце мора се сагласити Енергетски субјект (оквирна величина простора у прилогу 2).

Величина простора је зависна од:

- називне топлотне снаге топлотне подстанце,
- унутрашњих топлотних уређаја,

Грађевинско-технички захтеви за простор топлотне подстанце

Члан 40.

Простор топлотне подстанце мора бити затворен и што ближе уласку прикључног топловода у зграду. Простор мора бити доступан за овлашћене раднике Енергетског субјекта у сваком тренутку без сметње. Пожељно је предвидети одвојен директан спољњи приступ до простора подстанце-минимално један сољни зид са вратима за

улаз. Ако то није могуће приликом предаје подстанице енергетском субјекту предату и кључеве за сва врата до подстанице.

Улазна врата морају бити одговарајуће означена. Поред улаза у простор је потребно на видном и доступном месту поставити апарат за гашење S-9. За уношење и изношење опреме потребно је предвидети довољно велике монтажно/демонтажне делове за отварање/скидање, који се не смеју зазиђивати. Под простора мора бити непропустан за воду.

Коришћење простора за друге намене, осим за заједничку подстаницу, није дозвољено.

Потребно је придржавати се важећих прописа о топлотној изолацији уређаја и о заштити од буке. Најбоље је да простор топлотне подстанице у стамбеним зградама не буде постављен поред или испод спаваћих соба или других просторија где се захтева повећана заштита од буке.

Простор мора бити одговарајуће природно или принудно проветраван, тако да температура у простору не прелази 35° C, односно да нема опасности од замрзавања. Отпадни ваздух из топлотне подстанице се такође може убацивати у суседне помоћне просторе.

Простор мора имати изведен прикључак на канализацију или сабирну јаму за постављање потопне пумпе. Најбоље је да одвод буде лоциран што ближе улазу прикључног топловода у простор топлотне подстанице. На улазним вратима изводи се праг, који осигурава остале просторе од неконтролисаног излива воде. У простору топлотне подстанице **обавезан је** прикључак хладне воде са славином и прикључком за флексибилно црево, намењен за пуњење топлотних уређаја.

На зиду, на којем ће бити лоцирана топлотна подстананица, мора бити изведена одводна цев, повезана с отпадним сифоном или одводним каналом. На њу треба да буде прикључен излаз одводног левка.

Упутство за руковање и одржавање, шеме и трајне ознаке уређаја морају бити постављени на видном месту.

Изузеци код грађевинско-техничких захтева за простор топлотне подстанице

Члан 41.

Изузеци у погледу грађевинско-техничких захтева за просторе топлотне подстанице су мале пакетне топлотне подстанице називне топлотне снаге до **50 kW**, које се могу поставити и у **стамбени простор** индивидуалних или зграда са више станова и у радном простору пословних зграда. Препоручљиво је, да је у простору канализациони сифон.

Уколико је компактна топлотна подстананица преко 50 kW у постојећој згради постављена у вишенаменском доступном простору (подруми, вешернице за прање и сушење и сл.), у овом случају мора бити део простора топлотне подстанице одвојен од осталог дела простора (са чврстом жичаном оградом, преградним зидом и сл.). При извођењу заштите потребно је поштовати прописе о сигурности од пожара. Постављање топлотне подстанице мора омогућавати неометано опслуживање и одржавање. Не сме бити постављена у заједничким просторијама тако да би могла угрожавати евакуацију из зграде.

3. Прикључна подстананица

Опште

Члан 42.

Прикључна подстананица је место преузимања уговорене количине топлотне енергије. Уграђени елементи морају бити изабрани у складу с овим Правилима о раду, односно препорукама Енергетског субјекта.

Састављена је из следећих елемената:

- блокадне и остале арматуре,
- хватача нечистоће,
- регулатора протока са ограничењем протока,
- мерног уређаја/топлотног бројила,
- уређаја за мерење притиска и температуре,
- топлотне изолације.

Блокадна и остала арматура

Члан 43.

Арматура мора бити изабрана за називни притисак PN 16 и температуру 140°C односно 130°C. Прикључци арматуре су са прирубницама или на заваривање. Конусне заптивне површине нису дозвољене.

Као блокадна арматура могу се користити лоптасте славине са прирубницом или крајевима за наваривање.

Уградња гумених компензатора није дозвољена.

Материјал арматуре до PN 16 је сива, челична или обојена легура.

Регулациони вентили

Члан 44.

Регулациони вентил је извршни орган за подешавање/постављање притиска или температуре загреване воде у доводу секундару у зависности од спољње температуре.

Регулатор притиска регулише разлику притиска између довода и повратка на примарној страни прикључне подстанице и не дозвољава прекорачење највећег дозвољеног протока на секундарној страни, који је одређен на основу висине објекта и прикључне снаге топлотних уређаја. Регулатори притиска морају бити конструктивне изведбе да раде без помоћне енергије.

Регулатор температуре регулише температуру грејне воде у секундару. Регулатори температуре могу бити **Трокраки регулациони вентил, пролазни регулациони вентили** у комбинацији са механичким или софтверским ограничењем протока, или **комби вентили** са ограничавачем протока. По постављању задатих максималних параметара регулатор протока се пломбира.

Погон вентила за регулацију протока и температуре је електромоторни, са напајањем 220 VAC/50 Hz или 24 VDC. Улазни сигнал електромоторног погона је импулсни (тротачкаста регулација) или модулисани (континуална регулација). Степен механичке заштите је IP 54. Електромоторни погон треба да поседује могућност сигурносног затварања услед нестанка електричне енергије.

Мерни уређај за испоручену топлотну енергију / Топлотно бројило

Члан 45.

Мерни уређај / топлотно бројило се уграђује на примарној страни топлотне подстанице, у потисни вод. Он је једино обрачунско мерило за одређивање потрошње топлотне енергије зграде.

Снабдевач је дужан мерни уређај / бројило редовно одржавати и мењати, а дозвољена је само уградња мерних уређаја по препоруци Енергетског субјекта. Искључиво се користе мерни уређаји/ бројила са ултразвучним принципом мерења протока.

Мерни уређај мора имати одобрење типа и атест. Посебна тестирања, провере и издавање одобрења типа мерача уређено је одговарајућим прописима и законом. Пломбе мерног уређаја се не смеју оштећивати или одстрањивати.

Тип, величина и начин уградње мерног уређаја одређује пројектант по упутствима и уз сагласност Енергетског субјекта. При пројектовању и уградњи мерног уређаја потребно је придржавати се упутства произвођача у погледу одговарајућих равних дужина топловода испред и иза мерача, као и начина прикључивања обрачунске јединице.

Обрачунска јединица мерног уређаја мора имати сопствено, независно напајање електричном енергијом - - сопствена батерија са роком трајања мин 6 год, могућност **даљинског преноса** података и могућност памћења података о мереним величинама. Сензор протока се приоритетно монтира у директни вод (потис)

Прво постављање мерног уређаја на мерно место у прикључној подстаници обавља Енергетски субјекат о трошку Купца. Сви наредни радови у вези са поправкама и заменама мерних уређаја обавља Енергетски субјекат или од његове стране овлашћено лице.

Мерни уређаји на секундару (у склопу унутрашњих топлотних уређаја Купца) су интерног значаја и служе међусобним поделама потрошене топлотне енергије, очитане на обрачунском мерном уређају / топлотном бројилу (на примарној страни топлотне подстанице). **У случају уградње унутрашњих мерних уређаја прикључених на исту топлотну подстаницу, уграђују се мерачи истог типа код свих Купца, а према захтеву Енергетског субјекта.**

4. Кућна подстаница

Опште

Члн 46.

Кућна подстаница повезује прикључну подстаницу и топлотне уређаје Купца и служи за пренос топлотне енергије. Састоји се од следећих елемената:

- блокадне арматуре,
- хватач нечистоће,
- арматуре и уређаја за температурну регулацију,
- измењивача топлотне енергије,(код индиректних подстаница)
- пумпе,
- разделника,
- сигурносне арматуре,
- експанзионе посуде, ,(код индиректних подстаница)
- уређаја за мерење притиска и температуре,

- електричних водава.

Директна кућна подстананица

Члан 47.

Директна кућна подстананица је она, код које интерни топлотни уређаји Купаца и јавна топловодна мрежа нису раздвојени са преносником / измењивачем топлоте (шема у прилогу 4). **Прикључивање са новим директним подстананицама у топловодној мрежи је дозвољено за објекте код којих висина највишег грејног тела не прелази 18м.** Додатна прикључивања или смањивање прикључне снаге на постојећим директним топлотним подстананицама је могуће само онда, када измена прикључне снаге не прелази 10 % укупне постојеће прикључне снаге топлотне подстананице.

У сваком другом случају, то јест код додатних прикључивања, смањења прикључне снаге, реконструкције топлотне подстананице (на пр. замене регулационе опреме), других посебно битних унутрашњих топлотних уређаја или реконструкцији укупне зграде потребно је топлотну подстананицу преуредити на директни систем са регулатором притиска и протока.

Унутрашњи топлотни уређаји Купца морају бити атестирани за највиши радни притисак, који износи после редукције у топлотној подстанници од 6 бар. Морају бити израђени од материјала постојаног на хемијски састав загреване воде из топловодне мреже. Због овога није допуштена употреба алуминијума и бакра у топлотним уређајима (за разводну мрежу, грејна тела) у постројењима са директном топлотном подстананицом

Коришћење аутоматских одзрачних вентила није дозвољено.

Индиректна кућна подстананица

- Опште -

Члан 48.

Индиректна кућна подстананица је она, код које је загревана топловодна мрежа на примарној страни раздвојена измењивачем топлоте од загреване воде на секундарној страни (шема у прилогу 3). Индиректни начин прикључивања је **обавезан за све будуће Купце**, који се буду прикључивали на топловодну мрежу Енергетског субјекта, код којих је висина највишег грејног тела изнад 18м, или су топлотни уређаји купца са алуминијумским и бакарним елементима.

Прво пуњење и допуна секундарне инсталације могућа је само омекшаном водом из примара, преко засебног вода за допуну. У том воду мора постојати водомер за топлу воду преко ког се очитава количина преузете омекшане воде

- Измењивач топлоте -

Члан 49.

Капацитет измењивача топлоте је потребно димензионисати за највећу снагу топлотних уређаја Купца при изабараној температури загреване воде на примарној и секундарној страни измењивача.

Код димензионисања измењивача топлоте потребно је поред техничке поставке топлотне подстананице такође узети у обзир потребно расхлађивање загреване воде на примарној страни топлотне подстананице у свим радним условима.

Између примарне и секундарне називне повратне температуре не сме бити мања температурна разлика од 5К.

Примарна страна мора бити димензионисана и изведена за називни притисак од 16 bar (PN 16) и температуру 100°C, секундарна страна мора бити димензионисана и изведена за захтеване максималне радне притиске и температуре топлотних уређаја Купца.

Прорачунату снагу измењивача (загревну површину) треба повећати за **20%** у односу на снагу потребну за подмирење топлотних губитака зграде (прорачун губитака) због могуће запрљаности истог у току рада и сл.

Могу се користити добошасти измењивачи (цевни или спирални) или растављиви плочасти измењивачи.

Максимални дозвољени пад притиска у примарној страни новог измењивача не сме бити већи од 20 kPa., а на секундарној страни новог измењивача не сме бити већи од 15 kPa.

- Циркулационе пумпе -

Члан 50.

У циљу штедње електричне енергије и због побољшања хидрауличних односа у мрежи топлотних уређаја Купаца препоручљива је уградња циркулационих пумпи **са одговарајућом регулацијом броја обртаја**, односно уградња циркулационих пумпи са могућношћу степенастог преклопа броја обртаја у комбинацији са пролазним преструјним вентилом (ако постоји опасност од прекидања протока кроз систем). Преструјни вентил мора бити уграђен у одвод са прикључцима на потисној и усисној страни циркулационе пумпе, а не као краткоспојна веза између довода и повратка.

- Температурна регулација –
Члан 51.

За покривање потреба топлотних уређаја изводи се главна температурна регулација (у зависности од спољње температуре), на примарној страни топлотне подстанице и утиче на промену протока загреване воде из топловодне мреже. При овом се мора достићи што је могуће нижа повратна температура. **Свака веза, која омогућава враћање неохлађене воде на примарној или на секундарној страни, је недопуштена.**

Извршни орган главне температурне регулације је **трокраки регулациони вентил** са електромоторним погоном, или пролазни вентил са електромоторним или комби вентил са електромоторним и са регулатором и ограничавачем протока. Ови уређаји се уграђују у повратак примара. Ако се уграђује трокраки или пролазни вентил, на потисној страни примара мора се уградити уређај којим се може ограничити величина протока кроз примар подстанице. Електромоторни погон треба да је са праволинијским кретањем за вентиле, за постављање у 3 тачке (импулсно вођење), да се може управљати процесним рачунарима, релејним командама и др. да има могућност ручног покретања еластично притезање и самоискључивање преко опруга и крајњих микропрекидача.

На секундарној страни кућне подстанице је могуће извести додатну регулацију појединачних кругова унутрашње инсталације у складу са различитим радним режимима, који се појављују код система за снабдевање зграда са топлотном енергијом. Могућа је такође додатна локална регулација на појединачним топлотним уређајима са термостатским вентилима или слично.

Регулациони вентил мора бити одабран тако, да поуздано ради и у граничним подручјима (максимални и минимални проток).

Електронски регулатор мора имати најмање следеће функције:

- подешава/поставља температуру загреване воде у доводу секундара у зависности од спољње температуре,
- подешава највишу и најнижу температуру у доводу секундара,
- води највишу дозвољену температуру повратка на примарној страни у зависности од спољње температуре,
- води редован или редукован режим грејања у задатом временском интервалу, за сваки дан у недељи
- регулише укључење и искључење циркулационе пумпе при редовном раду, у случају прекида рада топлотног извора (ако је мерени проток близак 0 у непрекидном трајању од 10 мин), искључује је ако је температура спољашњег ваздуха једнака или већа од задате граничне температуре
- комуницира са мерним уређајем/топлотним бројилом и на основу тога регулише наведене параметре. За комуникацију са другим уређајима регулатор мора имати M-BUS или RS232 или RS 485 интерфејс
- омогућава временско програмирање рада појединачних система.
- памти радне параметре и при нестанку електричног напајања.

У породичним зградама, где се користе мале компактне топлотне подстанице, електронски регулатор може имати могућност прикључивања **просторског сензора**, постављеног у референтном простору.

Регулацију топлотне подстанице је такође могуће везати на централни надзорни систем укупног објекта, уз обавезу оваквог решења да истовремено омогућава опслуживање регулатора независно од рада надзорног система.

Ако је предвиђено повезивање надзорног система зграде са надзорним системом Енергетског субјекта, исто мора бити изведено тако да омогућава повезивање на постојећи надзорни систем Енергетског субјекта. Захтеве за сваки конкретан случај даје Енергетски субјекат.

Сензор за мерење спољне температуре поставити на место заштићено од утицаја сунца и локалних утицаја на минималној висини 2,8 м. Тип сензора се одређује према микропроцесорском регулатору. Опсег мерења је -30 Ц до + 50 Ц. Степен механичке заштите је ИП 54. Повезује се директно на регулатор.

Сензоре за мерење температуре воде обавезно поставити на улазу и излазу примара (могу се користити и сензори мерила утртошка топлоте), На потисној страни секундара после извршене регулације температуре, на поврату из сваког огранка унутрашње инсталације и збирно на повратном воду секундара испред регулатора температуре или измењивача. Тип сензора се одређује према микропроцесорском регулатору. Опсег мерења је 0 Ц до + 120 Ц. Степен механичке заштите је ИП 54. Повезује се директно на регулатор.

- Сигурност рада –
Члан 52.

За обезбеђивање сигурности рада топлотних уређаја, Купац се треба придржавати одредби DIN 4747 (новембар 2003) и DIN 4751. - Осигурање топлотних уређаја Купаца од превисоке температуре –

Члан 53.

Сходно одредбама DIN 4747 из новембра 2003, за ову врсту температурног дијаграма, осигурање од превисоке температуре у грејним топлотним уређајима Купца мора бити изведено са **сигурносним термостатом**

(функција STW). Термостат мора бити уграђен на секундарној страни и то на прикључном доводу грејања на измењивач топлоте.

Горња одредба важи за све топлотне подстанице без обзира на прикључну снагу односно проток на примару. Сви сигурносни елементи и извршни органи (регулациони вентили са погоном) морају бити типски проверени.

- Осигурање топлотних уређаја Купца од превисоког притиска – Члан 54.

У ову сврху се могу употребљавати затворена експанзиона посуда са сигурносним вентилом или отворена експанзиона посуда са припадајућим сигурносним водом. Прелив отворене експанзионе посуде мора бити спроведен у простор топлотне подстанице и завршити се са прикључивањем у одводни левак. Могућа је такође употреба аутоматских уређаја за одржавање притиска у комбинацији са одзрачивањем и аутоматским контролисаним пуњењем топлотних уређаја.

Ради спречавања растапања кисеоника из ваздуха у води и последично повећане опасности од корозије, препоручује се употреба затворених експанзионих посуда.

5. Означавање цевних водова

Члан 55.

Означавање цевних водова је прописано у DIN 2403. Различито означавање цевних водова по врсти медија је у интересу сигурности, одржавања и заштите од пожара. Означавање мора упозоравати на опасност у циљу спречавања несреће.

Скала боја за означавање цевних водова је одређена на основу DIN 2403 и наведена у следећој табели.

Ознаке боја RAL су садржане у регистру боја RAL 840 HR.

За означавање цевних водова малих пакетних топлотних подстаница називне топлотне снаге до 50 kW најчешће се користе таблице димензије 55 x 36 мм са челичном затезном траком. У горњем реду натписне плочице је потребно уписати врсту медија. Доњи ред је намењен називу предузећа које је извело монтажу цевних водова. Минимална висина ознака/слова мора износити 2,5 mm.

За означавање цевних водова компактних топлотних подстаница називне топлотне снаге изнад 50 kW најбоље је користити таблице означавања димензије 105 x 55 mm са челичном затезном траком (шелном). У горњи и средњи ред натписне плочице је потребно уписати врсту медија. Доњи ред је намењен називу предузећа које је извело монтажу цевних водова. Минимална висина ознака мора износити 4 mm.

ВРСТА МЕДИЈА	БОЈА	ОЗНАКА ПО RAL	БОЈА ТАБЛИЦЕ
Грејање-примар-довод	Црвена	RAL 3000	црвена
Грејање-примар-повратак	плава	RAL 5019	плава
Грејање-секундар-довод	Тамно црвена	RAL 3002	црвена
Грејање-секундар-одвод	Тамно плава	RAL 5013	плава
Санитарна хладна вода	Зелена	RAL 6001	зелена
Санитарна топла вода	оранж	RAL 2008	оранж
Санитарна вода-циркулација	љубичаста	RAL 4005	љубичаста
Испуст	браон-маслинасто зелена	RAL 6003	браон
Природни гас	жута	RAL 1012	жута
Лож уље	Светло браон	RAL 8001	браон
Компримовани ваздух	Сива	RAL 7037	сива
Одзрачни вод	Боја медија		/
Конзоле	црна	RAL 9005	/

6. Електроинсталације топлотне подстанице

Опште

Члан 56.

За потребе топлотне подстанице Купац мора формирати засебно трофазно електрично бројило са лимитаторима (мин. 16А) и одговарајућом ЗУДС (ФИД) склопком, која се лоцира у орману бројила или у топлотној подстаници.

Електрични водови морају од бројила до подстанице, као и водови у подстаници, бити изведени по важећим прописима за влажне просторе (SRPS N. B2.751, SRPS N.B2.730, SRPS N.A5.070). У простору подстанице морају бити постављене утичнице (1f,3f) за потребе радова на одржавању.

Електрорасвета простора топлотне подстанице мора омогућавати несметано читавање мерних, контролних и регулационих уређаја. Напајање електрорасвете мора бити независно од стања укључености главног разводног ормара.

Купац мора обезбедити прикључивање електричних регулационих и електричних енергетских и мерних уређаја.

При извођењу електроинсталација топлотне подстанице потребно је доследно поштовати пројектну документацију.

Електроинсталација топлотне подстанице (ТП)

Члан 57.

Захтеви за извођење електроинсталација топлотне подстанице (ТП) су:

- просторија топлотне подстанице мора бити опремљена прикључком за електричну енергију (према техничким условима (Електродистрибуције Рума)
- морају бити изведена сва електро повезивања;
- топлотна подстанца се опрема електроорманом са одвојеним енергетским пољем и пољем аутоматике или, уколико је то неопходно, одвојеним електроорманима;
- Енергетско поље, односно енергетски електроорман, садржи :
 - главну склопку типа гребенастог прекидача Склопка мора бити означена са натписом ГЛАВНИ ПРЕКИДАЧ
 - аутоматским осигурачима (пумпе, аутоматика, резерва, 3f утичница, 1f утичница, осветљење),
 - контакторима и заштитом (биметали, моторне заштитне склопке, релеји редоследа и испада фаза) за циркулационе пумпе,
 - троположајном гребенастим прекидачем 1-0-2 за избор режима рада пумпи, са којим се омогућава одговарајући режим рада пумпи (ручно укључено -1; искључено – 0; аутоматски укључено - 2). Појединачни положаји прекидача морају бити означени са натписима РУЧНО, АУТОМАТСКИ. За сваку уграђену пумпу мора постојати засебни гребенасти прекидач за избор режима рада
 - гребенасти прекидач 0-1 за покретање вентилатора за проветравање(ако је вентилација принудна.)
 - гребенасти прекидач 0-1 за покретање пумпе за избацивање воде из ТП
 - Унутрашњу расвету независну од осветљенја подстанице
- поље аутоматике у електроорману односно електроорман аутоматике мора бити комплетно опремљен следећим елементима:
 - регулатором и пратећом опремом регулатора,
 - временским релејом – ТАЈМЕР са могућношћу рада без напајања минимално 12 сати и седмодневним програмом рада за управљање циркулационим пумпама
 - калориметром (само рачунска јединица, уколико ју је могуће без оштећења баждарних ознака сместити у орман).
- Електроормани морају бити опремљени електричним шемама;
- Електрично повезивање пумпе за избацивање воде из ТП или вентилатора за проветравање ТП је саставни део електрорадова;
- Изједначавање потенцијала у ТП треба извести на следећи начин:
 - Са главном шином уземљења повезати опрему ТП жутозеленом лицнастом жицом минималног просека 16mm²,
 - Изједначавање потенцијала, односно премешћавање на свим спојевима цевовода у подстаници, извршити жутозеленом лицнастом жицом минималног просека 6mm²,
 - Спојеве израдити на претходно очишћеним цевима ради остварење галванског контакта поцинкованом перфорираном траком или завареним ушкама,
 - Спој жице и траке/ушке остварити елементима у следећем распореду: вијак, трака/ушка, звездаста подлошка, папучица, еластична подлошка, матица,
 - Након повезивања спој траке и цеви заштити бојом.
- електрично премешћавање прирубница може бити изведено са зубчастом подлошком под вијак. Вијак мора бити означен са црвеном бојом;
- У случају уградње **пакетних топлотних подстаница (ПТП)** произвођач односно испоручилац мора прибавити изјаву овлашћене организације да електрична инсталација ПТП одговара тренутно важећим прописима у Републици Србији;
- извођач је дужан пре предаје ПТП поставити аутоматику.

Електрични водови за прикљичење топлотне подстанице

Члан 58.

Прикључење топлотне подстанице на електричне водове зграде и уопште електроинсталације у простору топлотне подстанице мора бити изведено по следећим начелима:

- сви каблови морају бити положени у кабловске канале или цеви за механичку заштиту,
- мора бити уграђен додатни разводни електро ормарић по пројекту,
- осветљење је најбоље извести са додатним ладијским светиљкама,
- уземљивачко уже мора бити повезано
- у погледу на изведбу морају бити уземљена врата и ограда топлотне подстанице,
- мора бити изведено изједначавање потенцијала са P/F жицом пресека наведеног у Члану 57. и са зупчастим подлошкама под вијак. Вијци морају бити означени са црвеном бојом.

Електрична мерења

Члан 59.

По изведеним електроинсталационим радовима потребно је обавити мерења на електроинсталацијама:

- контролу непрекидности главног и заштитног проводника те проводника за изједначавање потенцијала,
- мерење постављене отпорности уземљења.

О обављеним мерењима потребно је у склопу документације топлотне подстанице приложити предметне записнике са измереним резултатима.

8. Документација топлотне подстанице

Члан 60.

Извођач, односно произвођач ПТП мора приложити следећу документацију:

- спецификацију опреме пакетне топлотне подстанице,
- атест комплетне ПТП по законима о здрављу и заштити на раду,
- атесте елемената ПТП, које је набавио и уградио извођач, по Закону о стандардизацији,
- упутства за руковање и одржавање ПТП,
- шему веза електро инсталација ПТП те шему аутоматике ПТП.

Уколико изградњу топлотне подстанице финансира Купац, по изградњи, обавезан је пренети Енергетском субјекту као основно средство, без накнаде.

VII. УНУТРАШЊИ ТОПЛОТНИ УРЕЂАЈИ КУПЦА

1. Опште

Члан 61.

У топлотне уређаје Купца спадају сви уређаји, који су везани на топлотну подстаницу и предају топлоту за различите намене, уређаји које купац користи за расподелу преузете кличине топлоте која се мери на централном мерном уређају у топлотној подстаници из које се снабдева више купаца, као и уређаји којима се врши расподела потребне количине грејне воде коју преузима купац за потребе свог грејног система.

У погледу на начин предаје топлоте издвајамо:

- радијаторско грејање (CG RAD)*,
- конвекторско грејање (CG KON)*,
- подно грејање (CG POD)*,
- плафонско грејање (CG PL)*,
- вентилација топлим ваздухом са калориферима (TG VN KAL)*,
- вентилација топлим ваздухом са климатима (TG VN KLM)*,
- грејање топлим ваздухом са калориферима (TG KAL)*,
- грејање топлим ваздухом са климатима (TG KLM)*,
- климатизација, непотпуно са предгревањем (KL NEP P)*,
- климатизација, непотпуно са догревањем (KL NEP D)*,
- климатизација, потпуно с предгревањем (KL POP P)*,
- климатизација, потпуно са догревањем (KL POP D)*,

* Скраћенице за начин предаје топлоте, које користи Енергетски субјекат.

Унутрашњи топлотни уређаји Купца морају бити пројектовани и изведени по важећим општим нормативима и стандардима, као и овим Правилима о раду. Енергетски субјекат не одговара за радне/функционалне сметње, које настају ради неисправности унутрашњих топлотних уређаја Купца.

Разводне мреже у зградама са топлотним уређајима за пословне просторе и становање могу бити изведене одвојено.

2. Грејни уређаји

Радијаторско грејање

Члан 62.

Температурни режим радијаторског грејања мора бити изабран у складу са наведеним максималним режимом (могућ је нижи температурни режим од оног који је наведен у поглављу о топлотним подстаницама), док температуре повратка не смеју прелазити наведене вредности.

Конвекторско грејање

Члан 63.

При димензионисању конвектора потребно је уважавати, обзиром на специфични начин предаје топлоте, одговарајућу разлику температуре и предвидети самосталан развод и температурну регулацију.

Подно грејање

Члан 64.

Подно грејање не сме бити везано директно на топлотну подстану. Потребно је обезбедити одговарајућу заштиту/осигурање од прекорачења највише дозвољене температуре у доводу.

Разделни систем

Члан 65.

Заједнички развод од кућне подстанице до појединачних јединица најбоље је да буде изведен двоцевно. Разделнике са двојном комором је дозвољено користити само у случају, ако су доводна и повратна комора међусобно одвојене са топлотном изолацијом.

Поједина одвајања у топлотној подстаници и прикључци на разделнике морају бити на повратку опремљени са регулационим вентилима за одржавање протока и на доводним и повратним водовима са термометрима те по потреби и са манометрима и арматуром за пуњење и пражњење система. Ако је у колу уграђена циркулациона пумпа са променљивом брзином обртања и могућношћу ограничења протока, могу се регулациони вентили изоставити.

За достизање одговарајуће хидрауличне уравнотежености и последично оптималног рада грејног система, **обавезно** је у цевну мрежу уградити арматуру за хидрауличну регулацију система.

Код нових инсталација развод грејне воде у згради водити исључиво са једном или више централних вертикала кроз заједнички ходник – негрејани простор.

Грејна тела

Члан 66.

Грејна тела морају бити димензионисана у складу са потребном топлотном снагом, која је одређена прорачуном топлотних губитака простора. Највиши температурни режим за димензионисање грејних тела је дефинисан у члановима 37-38. ових Правила о раду. Инсталисана снаге грејних тела се одређује на основу изабраног – пројектованог температурног режима и пројектне температуре загреваног простора.

Корекцијске факторе даје техничка документација произвођача грејних тела.

Регулација температуре простора

Члан 67.

За регулацију температуре простора се, у складу са прописима о топлотној заштити зграда и рационалној потрошњи енергије, употребљавају термостатски радијаторски вентили, који ограничавају проток загревне воде кроз грејна тела. Термостатски вентили морају бити таквог квалитета, да одржавају температуру простора у толеранцији ± 1 К. За радијаторске термостатске вентиле користити вентиле са предрегулацијом и континуалним постављањем протока кроз грејно тело. Термостатске главе морају имати могућност заштите од замрзавања.

Постављање термостатског вентила је обавезно у свим просторијама.

Одзрачивање топлотних уређаја

Члан 68.

Топлотне уређаје треба на највишим местима инсталације правилно одзрачити, да се при пуњењу у вишим деловима уређаја не би сакупио ваздух, који би спречио проток загреване воде или да их при пражњењу настајање потпритиска не би оштетило.

3. Вентилациони и климатизациони уређаји

Члан 69.

За прикључивање вентилационих и климатизационих уређаја на топловодну мрежу важе иста општа правила као за уређаје за грејање.

Начин прикључивања

Члан 70.

Вентилациони и климатизациони уређаји се прикључују преко индиректних топлотних подстаница. Ако су прикључени преко заједничке топлотне подстанице заједно са радијаторским грејањем, грејна крива основне регулације мора бити постављена **на вишу криву**, примерено за вентилацију. За загревање мора бити изведена додатна регулација на секундарној страни топлотне подстанице.

Температурни режим

Члан 71.

Температурни режим мора бити изабран у складу са одредбама у поглављу Топлотна подстаница. При димензионисању грејача вентилационих и климатизационих уређаја на циркулациони ваздух, потребно је уважавати радне карактеристике топловодне мреже (прилог 1). Због мешања свежег и циркулационог ваздуха потреба за протоком загреване воде није линеарно зависна од спољње температуре.

Хидраулична веза грејача

Члан 72.

Хидраулично везивање грејача треба извести на начин који спречава повећавање температуре загреване воде у повратку (шема у прилогу 6). Као регулациони орган се може користити трокраки или пролазни регулациони вентил у комбинацији са циркулационом пумпом који спречавају замрзавање грејача. Краткоспојна веза са преласком довода у повратак без хлађења загреване воде није дозвољена.

4. Заштита од буке

Члан 73.

При димензионисању и изградњи уређаја потребно је поштовати важеће прописе и стандарде у области заштите од буке. Правилан избор локације топлотне подстанице и других постројења у згради може значајно допринети заштити од буке у просторима у којима се борави, као што су на пример спаваће собе и сл. Са правилним извођењем изолације цевовода и уређаја код причвршћивања на или проласку кроз грађевинске конструкције мора се спречити пренос звука на грађевинску конструкцију.

VIII. МЕРЕЊЕ УТРОШЕНЕ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Члан 74.

Мерни уређаји који се користе за мерење утрошка топлотне енергије за појединачни стан (разделни калориметар) или за поједино грејно тело у стану (делитељ топлоте) унутар зграде колективног становања у којој постоји подстаница са уграђеним главним мерним уређајем морају да задовоље следеће опште услове:

1. Уређаји морају да поседују доказ о испуњењу техничких карактеристика у складу са ЕН и то за:
 - калориметре ЕН1434 и МИД сертификат
 - делитеље ЕН834,
2. Уређаји морају бити снабдевени батеријским напајањем, које омогућава радни век од 6 год за калориметре, односно 10 год за делитеље.
3. Уређаји морају подржавати даљинско читавање података помоћу радио сигнала, М-бус комуникације или пулс/радио комуникације, омогућавајући читавање без уласка у просторије корисника. Уколико уређај за читавање не подржава прихватање радио сигнала директно са уређаја за сопствену потрошњу или се користи М-бус/пулс комуникација уградити комплетну инфраструктуру потребну ради даљинског читавања (спратни колектори података и друга неопходна опрема).
4. Уређаји морају подржавати опцију програмирања датума пресека и приказивати минимално следеће податке на ЛЦД екрану: тренутну вредност, акумулирану вредност, инфо код о стању грешке, запамћено вредност за пресечни датум.
5. Уређаји морају поседовати софтверску подршку за препознавање манипулације и покушаја скидања уређаја. Енкрипција радио сигнала мора бити омогућена.

6. Уређаји морају да задовоље стандарде за класу заштите и то: за делитеље ИП31 и калориметре ИП54
7. Уређаји морају бити уграђени на основу пројектне документације сачињене у складу са техничком документацијом произвођача.
8. Делитељи морају подржавати програмирање снаге и коефицијената вредновања различитих типова радијатора а у складу са нормом ЕН 834.

Напомена:

1. Делитељи трошкова топлоте се не уграђују у следећим случајевима:
 - грејно тело без вентила,
 - цевни регистри,
 - подно грејање,
 - вентилаторско конвекторско грејање.
2. Калориметри се не могу уградити у случају када се грејна тела у просторијама корисника напајају са различитих успонских водова.
3. Кад се уграђују делитељи трошкова и термостатски вентили у зградама са ободним разводом, на задњем грејном телу вертикале поставити вентил са навијком у ком је бајпас са минимално 50 % од потребног протока кроз тај радијатор
4. Приликом израде пројектне документације осим испоруке и уградње уређаја за расподелу потрошње предвидети и обавезу читавања и вршења расподеле потрошње за период од две године.

НОВИ ПОТРОШАЧИ И ЗГРАДЕ СА ВИШЕ ЈЕДИНИЦА

Подстаница

Члан 75.

Подстаница у згради која се први пут прикључује на систем ЈП „Стамбено“ Рума мора бити изведена према технолошкој шеми за директне подстанице .

Подстаница мора бити смештена у засебној просторији обезбеђеној од неовлашћеног приступа. Улаз у подстаницу по могућству независан од осталих делова зграде. Ако нема те могућности доставити све потребне кључеве за прилаз до подстанице (по два примерка). Уколико је под подстанице испод коте канализације зграде , обавезно уградити дренажни јаму са потопном пумпом за препумпавање воде са аутоматским укључивањем. Повезано на канализациону мрежу зграде

Напајање подстанице електричном енергијом мора бити 3x 380 V; минимално 16А; са посебним каблом , са засебног независног бројила из заједничког ормана зграде

У подстаници мора бити изведени прикључак за воду (славина са холендером) и чесмена шоља (виндабона).

Подстаница мора имати обезбеђену природну вентилацију и по могућству природно светло.

Индијектно осветљење мора бити изведено са штедљивим сијалицама минималне енергетске класе А са напајањем независним од стања укључености главног ормана.

Сви одзрачни водови у подстаници и одзраке разводне мреже зграде морају бити сведени на један сабирник и повезани са дренажном јамом, односно канализацијом

Уколико у згради постоје целине различитих намена (Стамбени простор, пословни простор, итд) у подстаници мора постојати разделник и сабирник са јасно одвојеним и обележеним прикључцима.

Унутрашња инсталација зграде

Члан 76.

Развод топлотне енергије у згради мора бити централни; са разводом кроз заједничке просторије зграде. Све цеви од топлотне подстанице до етажних ормара морају бити изоловане топлотном изолацијом дебљине као да је у питању видни спољни развод, за спољашњу температуру -15 °С и осигурано од механичког оштећења лименом или неком другом механички отпорном облогом чврстоће сразмерно према могућности оштећења.

Свака дистрибутивна вертикала мора се завршити засебним одзрачним лонцем запремине према снази вертикале и запремини прикључених потрошача, а минимално 4 литре .

Прикључак за сваку етажну целину мора бити у етажном ормару смештеном у зидну нишу. Врата и шток ормара морају бити метални, са затварањем у две тачке и са могућношћу закључавања помоћу браве са цилиндром. На вратима морају бити отвори, заштићени стаклом, позиционирани тако да се може несметано вршити читавање потрошње енергије на рачунској јединици сваког разделног калориметра који је у њој постављен.

Једна етажна целина може имати само један прикључак у етажном ормару без обзира да ли је једноетажна или дуплекс варијанта. На прикључном воду мора бити уграђен разделни калориметар, монтиран на потисни вод. Сваки прикључни вод мора имати јасну и недвосмислену ознаку на коју се етажну целину односи.

На потисном воду за сваку етажну целину обавезно мора постојати запорни орган са могућношћу закључавања затвореног или отвореног положаја блумбирањем. Запорни орган мора имати јасну и недвосмислену ознаку на коју се етажну целину односи.

На повратном воду за сваку етажну целину обавезно је поставити регулаторе протока-балансне вентиле. Они морају имати могућност закључавања урегулисане позиције, могућност потпуног затварања и закључавања блумбирањем и мора имати јасну и недвосмислену ознаку на коју се етажну целину односи.

Сваки од прикључних водова (потисни и повратни) мора имати могућност одзрачивања и пражњења.

Простор за разделни калориметар мора бити довољан да прими на себе сонду протока и сонде температуре.

Рачунска јединица треба да се монтира на сонду протока или, ако нема простора, у засебни ормар који такође мора имати могућност закључавања. Веза између та два ормара мора бити таква да је могуће монтирати и демонтирати мерни уређај без раздвајања каблова са рачунске јединице.

IX. ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 77.

Ова Правила о раду се примењују за све нове изградње и реконструкције, а које се односе на дистрибутивни систем топлотне енергије, прикључне топоводе, топлотне подстанице, као и унутрашње топлотне уређаје.

Члан 78.

Сви топлотни уређаји, који су били прикључени у складу са претходним техничким прописима, ће се и даље радити у сагласност са Енергетским субјектом. Код поправки и преправки потребно је придржавати се захтева из актуелних техничких прописа.

За све потребне активности на одржавању, адаптацији, санацији и реконструкцији постојећих инсталација код потрошача прикључених на систем даљинског грејања биће израђени обрасци потребни за праћење и евиденцију стања сваке измене. Ти обрасци су саставни део ових Правила о раду дистрибутивног система.

Изградња прикључних топовода, топлотних подстаница и унутрашњих топлотних уређаја и инсталација, као и одговарајуће реконструкције, за које су издати Технички услови по важећим прописима, пре ступања на снагу ових Правила о раду, извршиће се и прикључити на СДГ под тим условима.

Члан 79.

До доношења подзаконских аката (Правилника) из чл.9. ових Правила о раду, Енергетском субјекту ће се достављати подлоге топлотних прорачуна зграда по важећим прописима.

До усвајања, односно увођења у употребу стандарда EU, а која су наведени у овим Правилима о раду, примењиваће се постојећи важећи стандарди и техничке норме.

Члан 80.

Рокови и динамика за уградњу система за мерење испоручене топлотне енергије (на прагу топлане и у топлотним подстаницама) на постојећим системима даљинског грејања, одређени су у Одлуци о условима снабдевања топлотном енергијом.

Члан 81.

Ова Правила о раду доноси Надзорни одбор ЈП"Стамбено"Рума уз сагласност Скупштине општине Рума, а ступају на снагу осмог дана по објављивању у Службеном листу општина Срема.

ПРЕДСЕДНИК НАДЗОРНОГ ОДБОРА

Зоран Неговановић, дипл.инж.

ПРИЛОЗИ:

- Прилог 1: Топлотна подстанциа -приближне димензије простора
Прилог 2: КЛИЗНИ ДИЈАГРАМ ЗА СТАРЕ ОБЈЕКТЕ - температуре грејне воде у топоводној мрежи примара и секундара, у зависности од температуре спољног ваздуха за режим (110/70°C; 90/70°C)
Прилог 3: КЛИЗНИ ДИЈАГРАМ ЗА НОВЕ ОБЈЕКТЕ - температуре грејне воде у топоводној мрежи примара и секундара, у зависности од температуре спољног ваздуха за режим (90/50°C; 70/50°C)
Прилог 4: Техничка упутства за режиме рада система даљинског грејања
Прилог 5: Шеме директне топлотне подстанице
Прилог 6: Шема индиректне топлотне подстанице
Прилог 7: Шема и димензије етажног дистрибутивног топлотног ормара
Прилог 8: Принципијелна шема топлотне подстанице са комби вентилом
Прилог 9: Прикључак за једног потрошача са разделним калориметром
Прилог 10: Прикључак за два или више потрошача са разделним калориметрима

Прилог 1

ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА-ОКВИРНЕ ДИМЕНЗИЈЕ ПРОСТОРИЈЕ (m)

Топлотна снага (kW)	Централно грејање	Централно грејање, вентилација и климатизација	Корисна висина просторије
До 50	3 x 2	За смештај опреме ван централног грејања користити засебну просторију	Мин 2,1 m
50-200	3 x 3		
200-1000	3 x 4		
Преко 1000	4 x 5		

Прилог 2: КЛИЗНИ ДИЈАГРАМ ЗА СТАРЕ ОБЈЕКТЕ - температуре грејне воде у топловодној мрежи примара и секундара, у зависности од температуре спољног ваздуха за режим (110/70°C; 90/70°C)

Temperatura u prostoriji $t_u = 20.00 [^{\circ}\text{C}]$
 Spotjna projektna temperatura $t_{sn} = -15.00 [^{\circ}\text{C}]$
 Nominalna toplotna snaga podstanice $Q_n = 100.00 [\text{kW}]$

Temperatura vrele vode na ulazu $t_{1pn} = 110.00 [^{\circ}\text{C}]$
 Temperatura vrele vode na izlazu $t_{1kn} = 70.00 [^{\circ}\text{C}]$
 Temperatura tople vode na ulazu $t_{2pn} = 70.00 [^{\circ}\text{C}]$
 Temperatura tople vode na izlazu $t_{2kn} = 90.00 [^{\circ}\text{C}]$

Protok vrele vode:

- maseni $m_1 = 0.597 [\text{kg/s}]$
 $= 2.150 [\text{t/h}]$
 - zapreminski $V_1 = 0.618 [\text{l/s}]$
 $= 2.225 [\text{m}^3/\text{h}]$

Protok tople vode:

- maseni $m_2 = 1.197 [\text{kg/s}]$
 $= 4.309 [\text{t/h}]$
 - zapreminski $V_2 = 1.231 [\text{l/s}]$
 $= 4.431 [\text{m}^3/\text{h}]$

Odnos toplotnih ekvivalenata $R = 2.00$
 Parametar toplotne efikasnosti $P = 0.50$

$t_s [^{\circ}\text{C}]$	$t_{1p} [^{\circ}\text{C}]$	$t_{1k} [^{\circ}\text{C}]$	$t_{2p} [^{\circ}\text{C}]$	$t_{2k} [^{\circ}\text{C}]$	$Q [\text{kW}]$
-15.00	110.00	70.00	70.00	90.00	100.00
-14.00	107.85	69.00	69.00	88.42	97.14
-13.00	105.70	67.98	67.98	86.84	94.29
-12.00	103.53	66.96	66.96	85.24	91.43
-11.00	101.35	65.92	65.92	83.64	88.57
-10.00	99.18	64.88	64.88	82.02	85.71
-9.00	96.96	63.82	63.82	80.39	82.86
-8.00	94.75	62.75	62.75	78.75	80.00
-7.00	92.53	61.67	61.67	77.10	77.14
-6.00	90.30	60.58	60.58	75.44	74.29
-5.00	88.05	59.48	59.48	73.76	71.43
-4.00	85.78	58.36	58.36	72.07	68.57
-3.00	83.51	57.22	57.22	70.36	65.71
-2.00	81.21	56.07	56.07	68.64	62.86
-1.00	78.90	54.90	54.90	66.90	60.00
0.00	76.58	53.72	53.72	65.15	57.14
1.00	74.23	52.52	52.52	63.37	54.29
2.00	71.87	51.30	51.30	61.58	51.43
3.00	69.48	50.05	50.05	59.77	48.57
4.00	67.07	48.79	48.79	57.93	45.71
5.00	64.64	47.50	47.50	56.07	42.86
6.00	62.18	46.18	46.18	54.18	40.00
7.00	59.69	44.83	44.83	52.26	37.14
8.00	57.17	43.45	43.45	50.31	34.29
9.00	54.61	42.04	42.04	48.33	31.43
10.00	52.02	40.59	40.59	46.30	28.57
11.00	49.38	39.09	39.09	44.24	25.71
12.00	46.69	37.55	37.55	42.12	22.86
13.00	43.94	35.94	35.94	39.94	20.00
14.00	41.13	34.27	34.27	37.70	17.14
15.00	38.23	32.51	32.51	35.37	14.29
16.00	35.22	30.65	30.65	32.94	11.43
17.00	32.08	28.65	28.65	30.36	8.57
18.00	28.73	26.44	26.44	27.58	5.71
19.00	25.03	23.88	23.88	24.46	2.86
20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	0.00

Прилог 3: КЛИЗНИ ДИЈАГРАМ ЗА НОВЕ ОБЈЕКТЕ - температуре грејне воде у топловодној мрежи примара и секундара, у зависности од температуре спољног ваздуха за режим (90/50°C; 70/50°C)

Temperatura u prostoriji $t_u = 20.00$ [°C]
 Spoljna projektna temperatura $t_{sn} = -15.00$ [°C]
 Nominalna toplotna snaga podstanice $Q_n = 1000.00$ [kW]

Temperatura vrele vode na ulazu $t_{1pn} = 90.00$ [°C]
 Temperatura vrele vode na izlazu $t_{1kn} = 50.00$ [°C]
 Temperatura tople vode na ulazu $t_{2pn} = 50.00$ [°C]
 Temperatura tople vode na izlazu $t_{2kn} = 70.00$ [°C]

Protok vrele vode:

- maseni $m_1 = 5.993$ [kg/s]
 $= 21.574$ [t/h]
 - zapreminski $V_1 = 6.126$ [l/s]
 $= 22.055$ [m³/h]

Protok tople vode:

- maseni $m_2 = 11.992$ [kg/s]
 $= 43.169$ [t/h]
 - zapreminski $V_2 = 12.195$ [l/s]
 $= 43.903$ [m³/h]

Odnos toplotnih ekvivalenata $R = 2.00$
 Parametar toplotne efikasnosti $P = 0.50$

t_s [°C]	t_{1p} [°C]	t_{1k} [°C]	t_{2p} [°C]	t_{2k} [°C]	Q [kW]
-15.00	90.00	50.00	50.00	70.00	1000.00
-14.00	88.28	49.43	49.43	68.85	971.43
-13.00	86.56	48.84	48.84	67.70	942.86
-12.00	84.83	48.26	48.26	66.54	914.29
-11.00	83.09	47.66	47.66	65.38	885.71
-10.00	81.35	47.06	47.06	64.20	857.14
-9.00	79.60	46.45	46.45	63.02	828.57
-8.00	77.84	45.84	45.84	61.84	800.00
-7.00	76.07	45.21	45.21	60.64	771.43
-6.00	74.29	44.58	44.58	59.44	742.86
-5.00	72.51	43.94	43.94	58.22	714.29
-4.00	70.71	43.28	43.28	57.00	685.71
-3.00	68.91	42.62	42.62	55.77	657.14
-2.00	67.09	41.95	41.95	54.52	628.57
-1.00	65.27	41.27	41.27	53.27	600.00
0.00	63.43	40.58	40.58	52.00	571.43
1.00	61.58	39.87	39.87	50.73	542.86
2.00	59.72	39.15	39.15	49.43	514.29
3.00	57.84	38.42	38.42	48.13	485.71
4.00	55.95	37.67	37.67	46.81	457.14
5.00	54.04	36.90	36.90	45.47	428.57
6.00	52.12	36.12	36.12	44.12	400.00
7.00	50.17	35.32	35.32	42.75	371.43
8.00	48.21	34.49	34.49	41.36	342.86
9.00	46.22	33.65	33.65	39.93	314.29
10.00	44.20	32.77	32.77	38.49	285.71
11.00	42.16	31.87	31.87	37.02	257.14
12.00	40.08	30.94	30.94	35.51	228.57
13.00	37.96	29.96	29.96	33.96	200.00
14.00	35.80	28.94	28.94	32.37	171.43
15.00	33.58	27.87	27.87	30.72	142.86
16.00	31.29	26.72	26.72	29.01	114.29
17.00	28.91	25.48	25.48	27.19	85.71
18.00	26.39	24.10	24.10	25.25	57.14
19.00	23.64	22.49	22.49	23.07	28.57
20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	0.00

Прилог 4 ТЕХНИЧКА УПУТСТВА ЗА РЕЖИМЕ РАДА СИСТЕМА ДАЉИНСКОГ ГРЕЈАЊА

ЈП „Стамбено“ Рума је дужно да постигну и одржавају прописане температуре у стамбеним и пословним просторијама тарифних купаца, при спољној температури ваздуха од -15°C до 15°C и брзини ветра од 0 м/с до 10 м/с , под условом да су објекти тарифних купаца пројектовани и изграђени у складу са прописима о условима и техничким нормативима за пројектовање стамбених зграда и станова. Регулација испоруке топлотне енергије је квалитативно-квантитативна и врши се променом температуре воде у напојном воду топловодне мреже и променом протока у Предајној Станици.

1. Нормални услови испоруке топлотне енергије

Под нормалним условима испоруке подразумевају се следећи услови:

- Топлотни извор је у функционалном стању и располаже довољним производним капацитетима који омогућују да се при насталим метеоролошким условима обезбеди потребна и довољна испорука топлотне енергије.
- Топловодна мрежа је у функционалном стању.
- Располаже се са довољном количином енергената.

1.1 Време испоруке топлотне енергије

Одлуком о снабдевању топлотном енергијом грејна сезона почиње 15. октобра, а завршава се 15. априла. Изузетно, у периоду од 1. до 14. октобра и од 16. априла до 3. маја, производња топлотне енергије врши се и у дане за које у последњој прогнози претходног дана или у првој прогнози тог дана Републички хидрометеоролошки завод прогнозирао средњу дневну температуру $+12^{\circ}\text{C}$ или нижу.

Грејни дан траје од 06.00 до 21.00 сат радним даном, а недељом и празником од 07.00 до 21.00 сат. Ноћу, између 31. децембра и 1. јануара, између 6. и 7. јануара и између 13. и 14. јануара испорука топлотне енергије се врши до 24 сата, осим у случају изузетно повољне спољне температуре којом се обезбеђује одржавање прописаних температура у стамбеним и пословним просторијама тарифних купаца.

Испорука топлотне енергије у току грејног дана може да се прекине у случајевима повољне температуре спољашњег ваздуха. Прекид испоруке врши се када температуре спољашњег ваздуха више од $+15^{\circ}\text{C}$ трају дуже од 2 сата. Поновна испорука топлотне енергије започиње при температурама спољашњег ваздуха нижим или једнаким $+12^{\circ}\text{C}$. Прекид испоруке топлотне енергије не може бити краћи од 4 сата. Испорука топлотне енергије у грејном дану не врши се уопште када температуре спољашњег ваздуха више од $+15^{\circ}\text{C}$ трају дуже од 10 сати и када је у времену између 6 и 9 сати температура спољашњег ваздуха виша од $+12^{\circ}\text{C}$.

1.2 Промена температуре воде у напојном (разводном) воду топловодне мреже

Температура воде у напојном (разводном) воду топловодне мреже, без ветра, мења се у зависности од температуре спољашњег ваздуха и то: за температуре спољашњег ваздуха од $+15^{\circ}\text{C}$ до $+4^{\circ}\text{C}$ је константна и износи 58°C , а за температуре спољашњег ваздуха од $+4^{\circ}\text{C}$ до -15°C мења се од 58°C до 90°C . При температурама спољашњег ваздуха нижим од -15°C , температура воде у напојном (разводном) воду топловодне мреже је константна и износи 90°C (клизни дијаграм на Слици 1.).

Температура воде у напојном воду топловодне мреже повећава се у зависности од брзине ветра. Повећавање температуре воде у напојном воду пропорционално је брзини ветра у распону од 3 м/с до 10 м/с . При брзини ветра једнакој 10 м/с и већој, максимално повећање температуре воде у напојном воду топловодне мреже мења се у зависности од промене температуре спољашњег ваздуха и износи:

Опсег температура спољашњег ваздуха	Максимално повећање температуре воде у напојном воду када је брзина ветра $\geq 10\text{ м/с}$
од $+15^{\circ}\text{C}$ до $+7^{\circ}\text{C}$	0°C ,
од $+7^{\circ}\text{C}$ до -15°	од 0°C до 15°C .
од -15°C и нижим	15°C .

Температура воде у напојном воду топловодне мреже не повећава се када је брзина ветра у опсегу од 1 до 3 м/с (поветарац).

Уколико се испорука топлотне енергије врши континуирано током 24х, у ноћном периоду од 22х до 6х односно 7х ујутру, температура воде у напојном воду топловодне мреже може се снизити ради редукције испоруке топлотне енергије. У временском периоду продужене испоруке топлотне енергије (22 х до 6(7) х) температура воде у напојном воду топловодне мреже износи 60°Ц при температури спољашњег ваздуха 0°Ц. При температурама спољашњег ваздуха нижим од 0°Ц температура воде у напојном воду може се линеарно повећавати тако да при температури спољашњег ваздуха -12°Ц износи максимално 80°Ц, без обзира на брзину ветра.

У временском периоду продужене испоруке топлотне енергије минимална температура воде у напојном воду топловодне мреже износи 60°Ц, без обзира на температуру спољашњег ваздуха и брзину ветра. Регулација испоруке топлотне енергије врши се променом протока у предајним станицама односно у топловодној мрежи у опсегу промена температура спољашњег ваздуха од +4°Ц до +15°Ц, при константној температури воде у напојном (разводном) воду топловодне мреже од 65°Ц.

2. Нерегуларни оперативни услови испоруке топлотне енергије

Нерегуларним оперативним условима испоруке топлотне енергије сматрају се следећи услови:

- Топлотни извор није у функционалном стању, не врши испоруку топлотне енергије.
- Топлотни извор не располаже довољном топлотном снагом (производним капацитетима), која омогућује да се при насталим метеоролошким условима обезбеди потребна и довољна испорука топлотне енергије.
- Топловодна мрежа у целини или деловима није у функционалном стању.

До прекида рада топлотног извора и испоруке топлотне енергије може доћи услед квара на појединим деловима производних постројења, прекида испоруке енергената, електричне енергије и воде из градског водовода. У зависности од дужине застоја и спољних метеоролошких услова након успостављања нормалног рада топлотног извора време испоруке може се продужити и температура воде у напојном воду топловодне мреже може се повисити у односу на нормалне услове испоруке топлотне енергије како би се ти услови у што краћем временском периоду постигли.

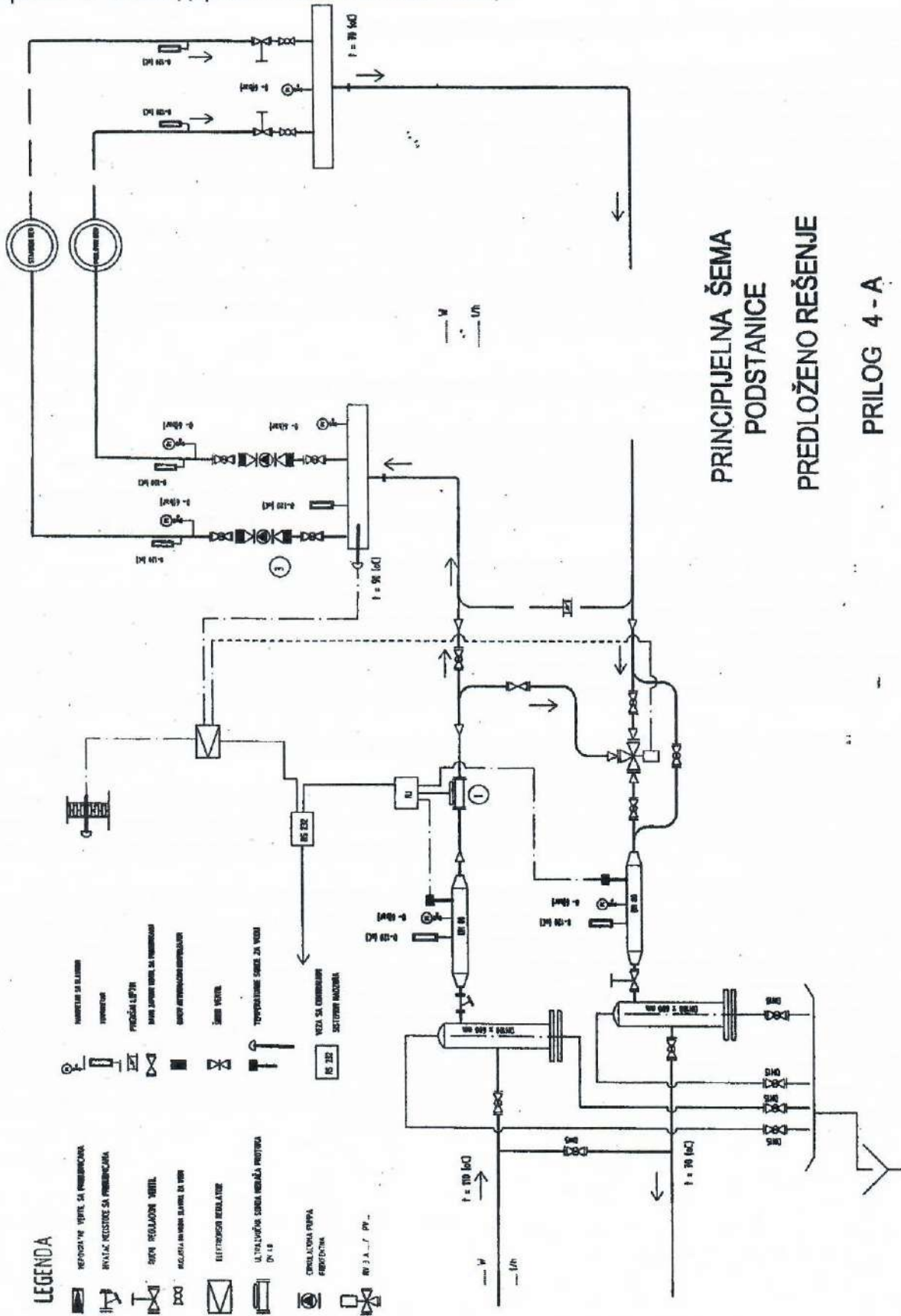
У случају прекида испоруке природног гаса, прелазак на коришћење средњег лож уља трајаће у зависности од величине производног постројења, али не дуже од 24 сата

У периоду смањења расположивости производних капацитета период испоруке топлотне енергије може да се продужи у односу на нормалне услове, осим у случају да постоје ограничења расположивих количина енергената, а не само њихове часовне потрошње. У овом случају температура воде у напојном воду топловодне мреже биће нижа у односу на нормалне услове.

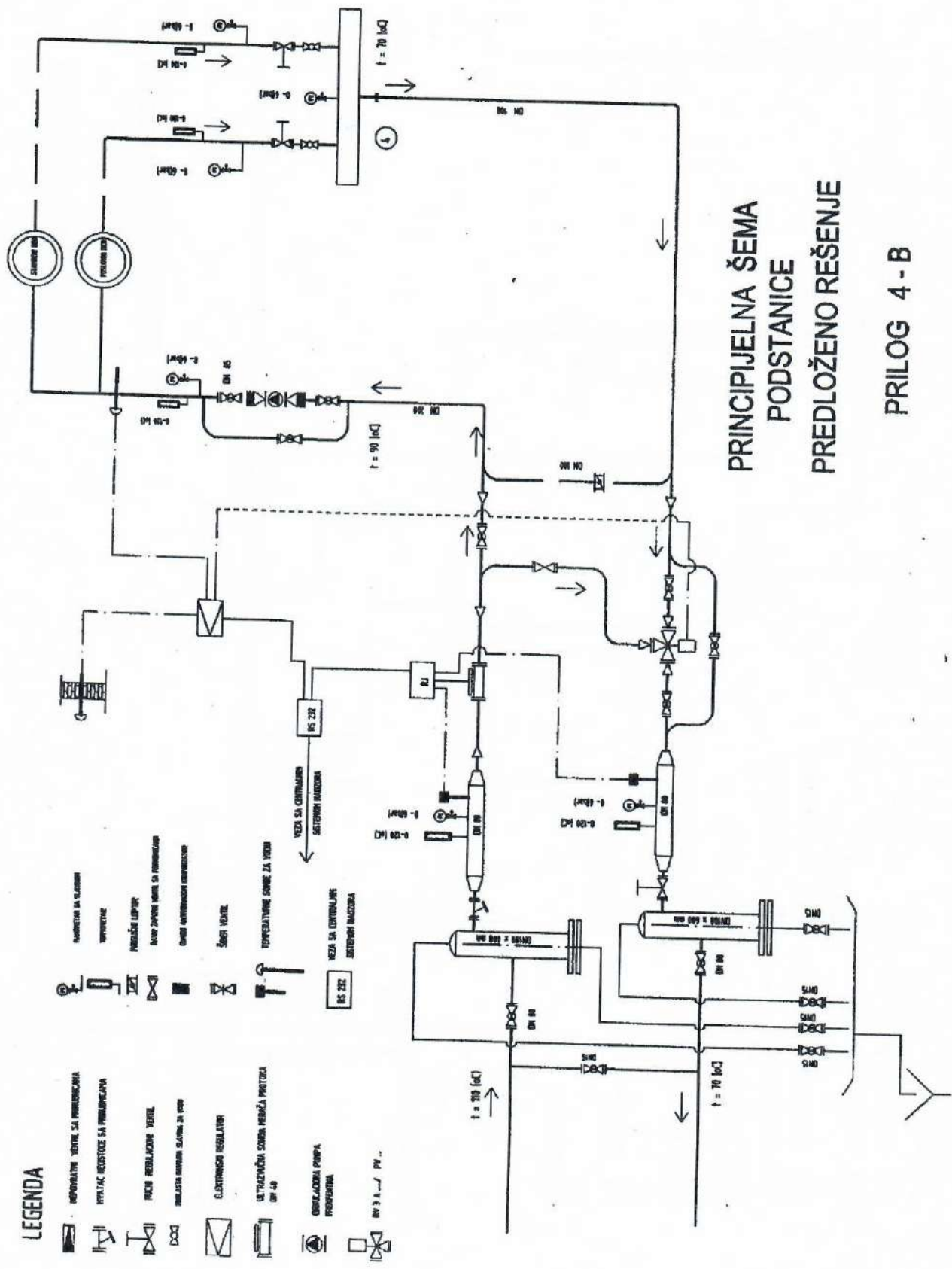
До престанка функционисања топловодне мреже, у целини или деловима, може доћи због пада притиска воде у мрежи насталог услед великих цурења. У зависности од дужине застоја и спољних метеоролошких услова након успостављања нормалног функционисања топловодне мреже, у целости или у деловима, време испоруке топлотне енергије може се продужити и температура воде у напојном воду топловодне мреже може се повисити у односу на нормалне услове испоруке, у циљу њиховог успостављања у најкраћем могућем року.

Ако је прекид функционисања топловодне мреже у целини или у деловима (који чине више од 50% укупног топлотног конзума) износио дуже од 4 сата у грејном дану, а температура спољашњег ваздуха измерена у 19 сати је нижа од +15°Ц и виша или једнака +1°Ц испорука топлотне енергије се продужује и траје континуирано 22 сата. У временском периоду продужене испоруке топлотне енергије минимална температура воде у напојном воду топловодне мреже износи 60°Ц, а максимална температура воде износи 65°Ц.

Прилог 5: Шема директне топлотне подстаннице























PRINCIPIJELNA ŠEMA
 PODSTANICE
 PREDLOŽENO REŠENJE
 PRILOG 4 - A

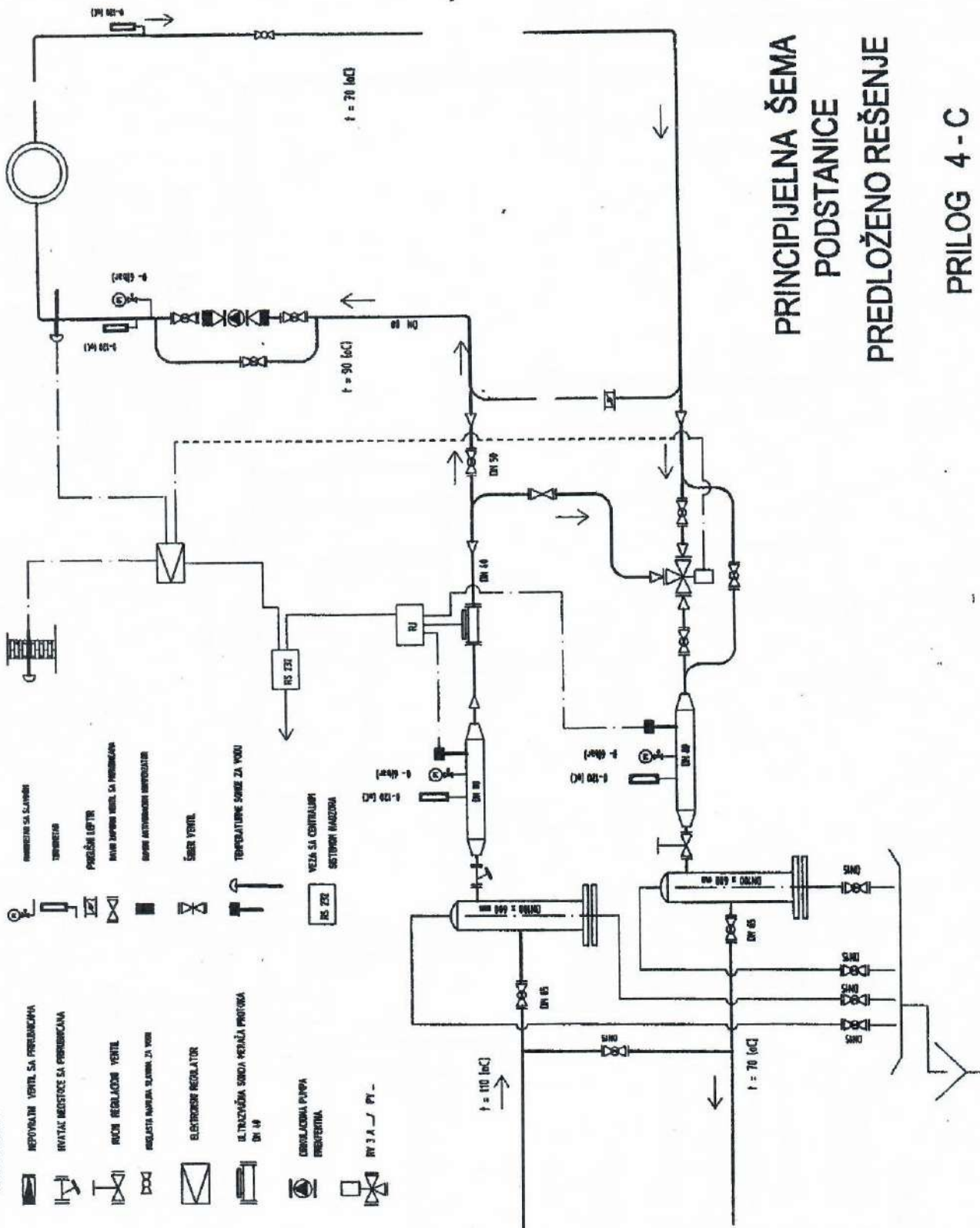


PRINCIPIJELNA ŠEMA
 PODSTANICE
 PREDLOŽENO REŠENJE

PRILOG 4-B

LEGENDA

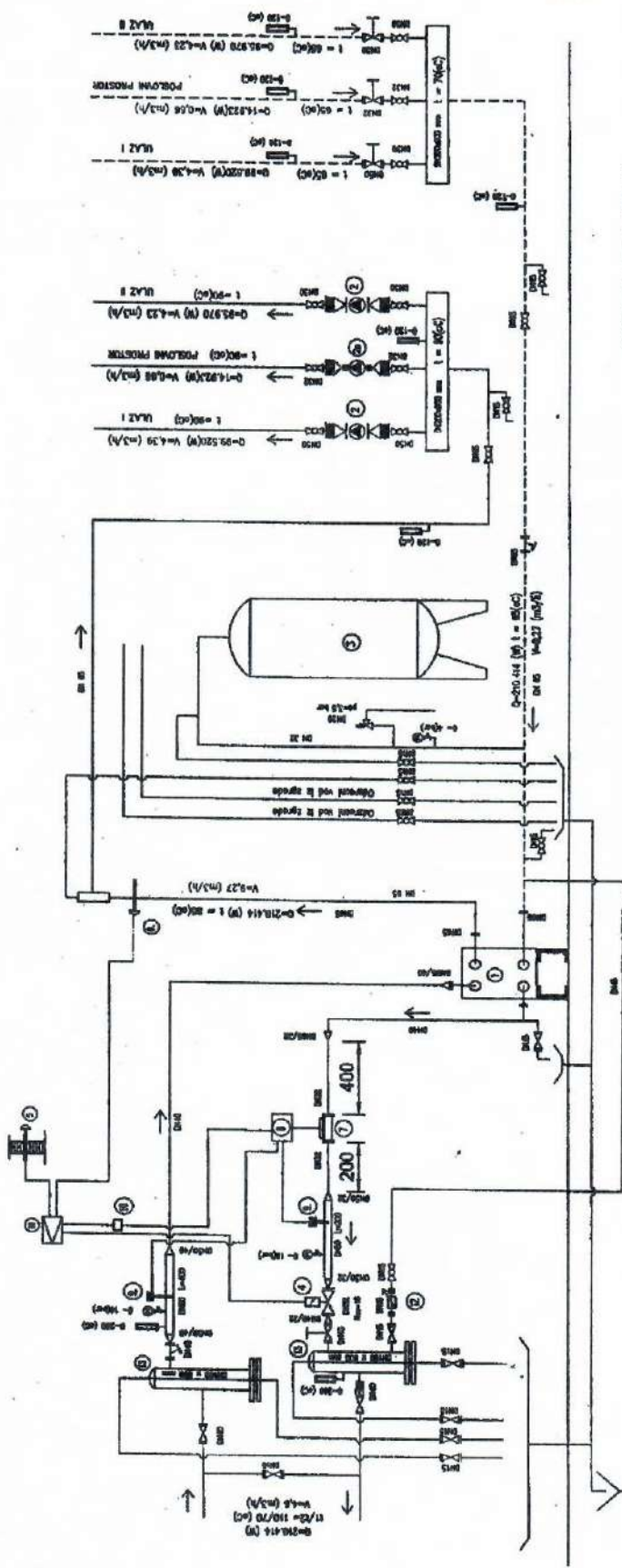
- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |
|  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |
|  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |
|  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |
|  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |
|  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |
|  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |
|  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |
|  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |
|  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |  | VENTIL SA PERMANENTNOM
KONTAKTOM |



**PRINCIPIJELNA ŠEMA
PODSTANICE
PREDLOŽENO REŠENJE**

PRILOG 4 - C

Прилог 6: Шема индиректне топлотне подстанце



SPISAK POZICIJA

BR.	NAZIV	PROJEKCIJA	BR. RUCNIKA	BR. RUCNIKA	BR. RUCNIKA
1	LOKALNA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
2	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
3	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
4	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
5	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
6	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
7	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
8	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
9	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
10	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
11	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
12	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000
13	OPREMA ZA POKRETNOST	10/1000	10/1000	10/1000	10/1000

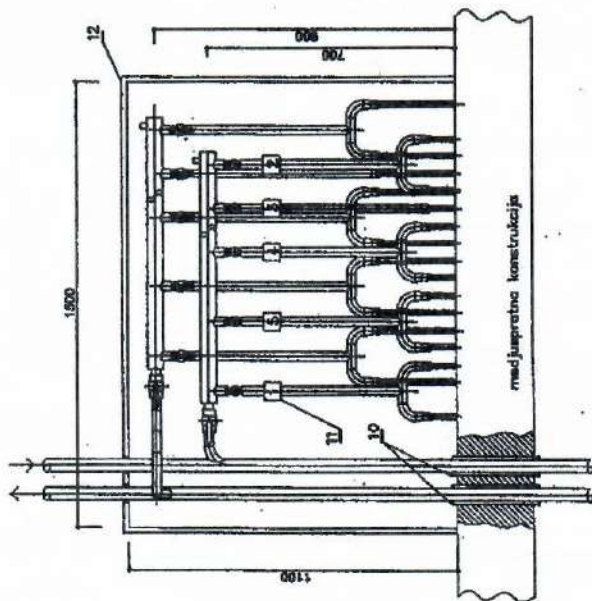
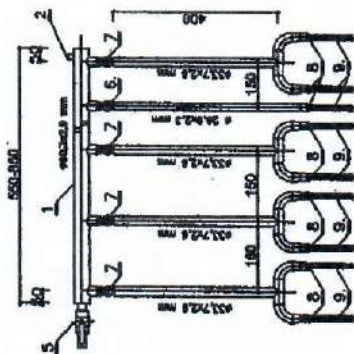
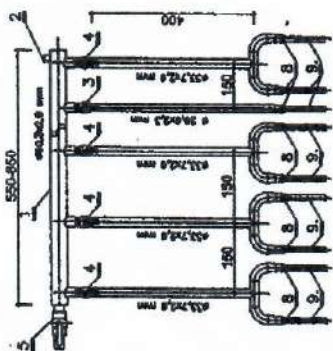
LEGENDA

- REPARIRANI VENTIL SA PRITISNACIJAMA
- NARAVNO REPARIRANJE SA PRITISNACIJAMA
- VENTIL ZA REGULACIJU PROTOKA
- VENTIL SA PRITISNACIJAMA
- VENTIL SA PRITISNACIJAMA
- VENTIL SA PRITISNACIJAMA
- VENTIL SA PRITISNACIJAMA
- VENTIL SA PRITISNACIJAMA
- VENTIL SA PRITISNACIJAMA
- VENTIL SA PRITISNACIJAMA

ŠEMA INDIRIJEKTHNE POOSTANCE PRILOG 5

Прилог 7: Шема и димензије дистрибутивног топлотног ормара

- 1- razdelnik/sobirnik $\phi 60,3 \times 2,9$ L=960 mm
- 2- odzračna slavina $1/2"$ na ključicu
- 3- kuglasta slavina DN20PN6
- 4- kuglasta slavina DN25PN6
- 5- kuglasta slavina DN40 PN6
- 6- regulacioni ventil sa kosim sedistem DN20PN6
- 7- regulacioni ventil sa kosim sedistem DN25PN6
- 8- tipski navojni spoj za alupex cev $\phi 18 \times 2-3/4"$
- 9- alupex cevi $\phi 18 \times 2$ mm
- 10- celična ceva L=350 mm
- 11- pločica sa oznakom stana
- 12- drveni ormarić 1100x1500x150 mm

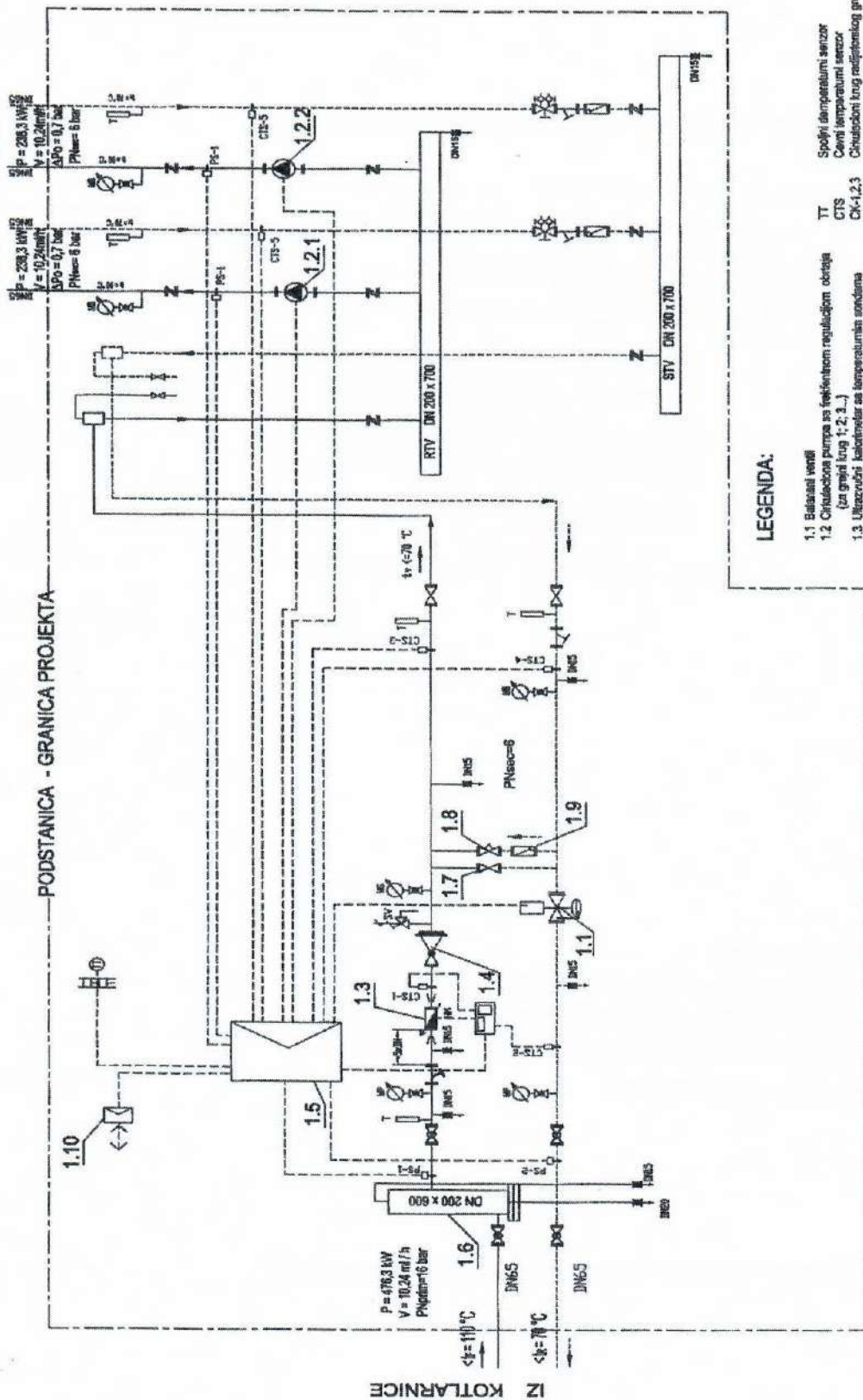


DETALJ RAZDELNIKA I PRIKLJUCNOG ORMARA

PRILOG 6

RADIATORSKO GREJANJE - POSTOJEĆA INSTALACIJA

PODSTANICA - GRANICA PROJEKTA

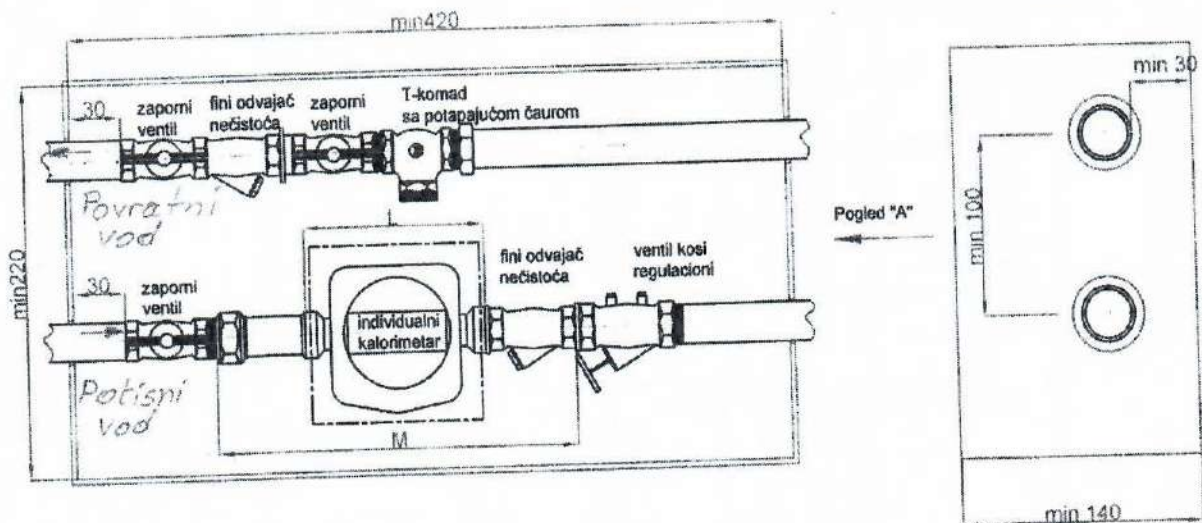


LEGENDA:

- | | |
|---|---|
| 1.1 Balansirni ventil | Spoljni temperaturni senzor |
| 1.2 Cirkulaciona pumpa sa funkcijom regulacije brzine (za gradilišni krug 1, 2, 3...) | Centi temperaturni senzor |
| 1.3 Ulazni senzori kabinolara sa temperaturnim sondama | CK-1, 2, 3 Cirkulacioni krug radijatorskog grejanja |
| 1.4 Pritiskovni pretvarač | RTV, STV Sigurnosni ventil (PN/NomP-PN/ac) |
| 1.5 Kontroler | SV Kabinolara |
| 1.6 Otvorljiva / zatvarača posuda DN 200x600 mm (Normalno zatvorena) | |
| 1.7 Kugla ventil sa podizanjem mehanizacijom profila | |
| 1.8 Balansirni ventil | |
| 1.9 Injektivni ventil | |
| 1.10 model za dvosmernu komunikaciju | |

ПРИЛОГ 8 Принципијелна шема топлотне подстанце са комби вентилом

Skica "toplotne" kutije za jednog korisnika

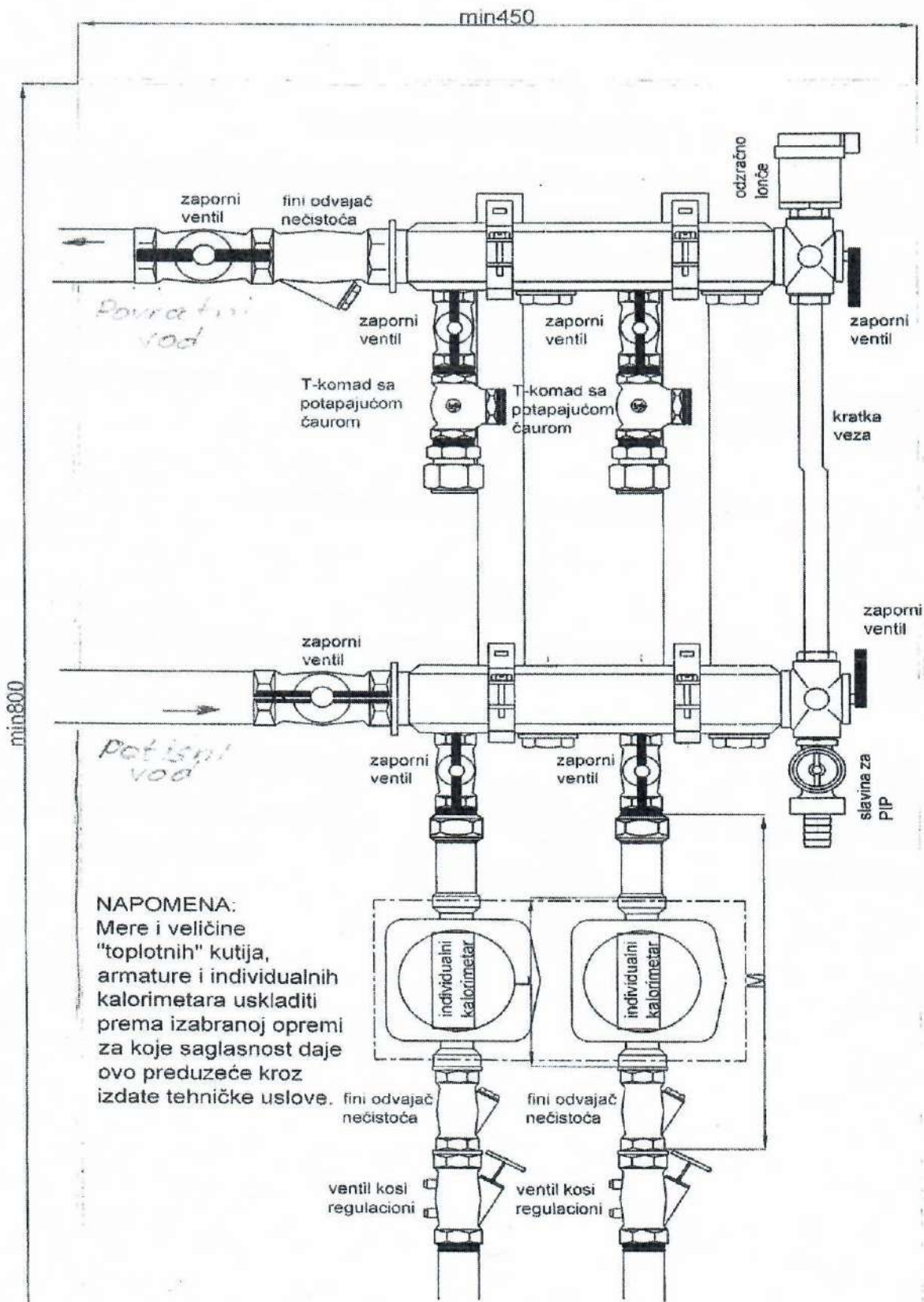


NAPOMENA:

Mere i veličine "toplotnih" kutija, armature i individualnih kalorimetara uskladiti prema izabranoj opremi za koje saglasnost daje ovo preduzeće kroz izdate tehničke uslove.

ПРИЛОГ 9 Прикључак за једног потрошача са разделним калориметром

Skica "toplotne" kutije za dva i više korisnika



ПРИЛОГ 10 Прикључак за два или више потрошача са разделним калориметрима

ЈП"СТАМБЕНО"РУМА

ДЕЛ БР:462/6

ДАТУМ:22.03.2018. ГОДИНЕ

ИЗВОД ИЗ ЗАПИСНИКА

Са 4. седнице Надзорног одбора ЈП"Стамбено"Рума одржане дана 22.03.2018. године у просторијама ЈП"Стамбено" Рума са почетком у 8,00 часова.

Седници је присуствовало довољан број чланова за пуноважно одлучивање.

Тачка 6.

Разматрање Нацрта Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије и доношење потребних одлука.

Остале тачке као непотребне изостављене.

ОДЛУКА

Усваја се Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије једногласно без примедби.

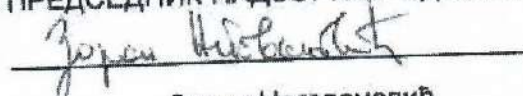
ЗАПИСНИЧАР



Кристина Стјепић



ПРЕДСЕДНИК НАДЗОРНОГ ОДБОРА



Зоран Неговановић

На основу члана 37. став 1. тачка 23. Статута општине Рума ("Службени лист општина Срема", бр. 06/2009,38/2012 и 28/14),

Скупштина Општине Рума, на седници одржаној 13. јуна 2018. године, донела је

ЗАКЉУЧАК

I

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "СТАМБЕНО"
са потпуном јавношћу
Број 1069
26. 6. 20 18 год.
22400 Р У М А - улица ЈНА 144

ДАЈЕ СЕ САГЛАСНОСТ на Одлуку о усвајању Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије Надзорног одбора ЈП "Стамбено" Рума.

II

Одлука о усвајању Правила о раду дистрибутивног система топлотне енергије Надзорног одбора ЈП "Стамбено" Рума, чини саставни део овог Закључка.

СКУПШТИНА ОПШТИНЕ РУМА

Број: 06-36-23/2018-III

Дана: 13.06.2018. године

Рума

ПРЕДСЕДНИК

Стеван Ковачевић

